This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Germ
G 137

DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1941

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Director der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Sechsunddreißigster Band.

Erstes Heft.

Leipzig,
Baumgärtner's Buchhandlung.
1855.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsanzeige.

I. Recensionen.

	Seite
1. Burkhard, Säen und Pflanzen	1
2. Verschiedene Vereins- und Zeitschriften	6
Protokoll der Versammlung Thüringer Forstwirthe	7
Verhandlungen des Forstvereins im Badischen Oberlande	10
Mittheilungen des Ungarischen Forstvereins	13
Bericht über die Versammlung des Sächsischen Forstvereins	17
Smoler, Vereinsschrift für Forst-, Jagd- u. Naturkunde	20
3. Würtembergische Monatsschrift	25
4. Encyklopädie der Landwirthschaft von Loebe	29
5. Bode, forstliche Notizen auf einer Reise durch Rußland	33
6. Die Spitzkugelbüchse von Grzybowski	54

II. Abhandlungen.

Das Waldkulturgesetz für den Kreis Wittgenstein	60
Die Werthberechnung eines Mittelwaldes	103
Blöcke oder Betriebsklassen	118
Der Kiefern-Rüsselkäfer, vom Herrn Förster Martini	137
Pflanzenphysiologische Aphorismen	150
Welche Holzgattungen zur Vermischung passen	150
Wovon die Menge des Wurzelholzes abhängt	164

Digitized by Google

Seite
Das Verhältniß des Ertrages zwischen Hoch- und Niederwald . 170
Die Auswahl des Bodens für Pflänzlinge 175
Das Blauwerden des Holzes 180
Der Wuchs verdämmter Eichen 186
Die Einwirkung des Menschen auf die Jagdthiere 195
Die Trennung der Justiz von der Verwaltung 220

III. Mancherlei.

Wo man die Fichte mit der größten Sorgfalt erzieht 227
Welche Reviere sich am besten zum Unterrichte eignen 229
Die Verbreitung der wichtigsten Holzarten in Deutschland . . 236
Die Verbreitung des Birkwildes 239
Das Klima hat sich nicht geändert 243
Die Ausrottung und Verminderung der Thiere 246
Preußische Schulen, welchen das Recht beigelegt ist, das Zeugniß der Reife für die Forst-Lehranstalt auszustellen 250
Die Weymuthskiefer als Schutzholz 251
Die Flottbecker Baumschule 253
Die Rohrkultur im Hannoverschen 256
Der Erdziesel 259
Urwälder in Spanien 260
Jagdglück in Rußland 262
Verschiedene Bewaldung der Nord- und Ostseeküste 263
Die wallachischen Wälder 265

Digitized by Google

I. Recenſionen.

---

1. Säen und Pflanzen aus forſtlicher Praxis. Vom Oberforſtrath H. Burckhardt. Hannover bei Rümpler 1855. IV. 252. S.

Der Verfaſſer geht bei dieſer Schrift von der gewiß ganz richtigen Anſicht aus, daß das Kulturverfahren ſtets der Oertlichkeit angepaßt werden müſſe. Er hat daher auch vorzugsweiſe zur Abſicht, die Saat und Pflanzung zu lehren, wie ſie erfahrungsmäßig für die Hannöverſchen Forſten und die ihnen gleichen Gegenden ſich zweckmäßig gezeigt hat. Es iſt folglich mehr eine nord- als ſüddeutſche Schrift. Da die Hannöverſchen Forſten ſchon ſeit längerer Zeit eine ausgezeichnete Holzkultur gehabt haben, ſo werden die dort gemachten Erfahrungen gewiß auch von vielen norddeutſchen Forſtwirthen mit Vortheil benutzt werden können.

Es werden in derſelben die einzelnen Holzgattungen, ſo weit ſie überhaupt Gegenſtand des forſtlichen Anbaues ſind, ſpeciell behandelt, ohne erſt allgemeine Regeln zu geben. Damit ſind wir ebenfalls vollkommen einverſtanden, denn gewiß muß ſich die Erziehung jeder Holzart ihrer Eigenthümlichkeit anpaſſen.

Digitized by Google

Der Natur der Sache nach kann das Buch nicht viel Neues enthalten, eben weil es gar nicht die Absicht des Verf's. ist, neue Theorien oder unbewährte Kulturmethoden zu empfehlen, da er sich vielmehr auf die schon durch die Erfahrung gerechtfertigten beschränkt. Dies schmälert den Werth desselben keineswegs, im Gegentheil glauben wir es deshalb um so mehr, besonders zum Unterricht angehender Forstwirthe, empfehlen zu können.

Bei der Eiche stimmt der Verf. nur für eine Erziehung in gemischten Beständen, da er ebenfalls bemerkt hat, daß ihr Wuchs in reinen Saaten ein geringerer ist. Dagegen verlangt er aber, daß, wenn sie ein höheres Alter erreichen soll als das Mischholz, was in der Regel der Fall ist, um sie zu starkem Nutzholz zu erziehen, man für hinreichende Bodendeckung sorgen muß. Es wird daher in den sich lichter stellenden Eichenbeständen der Anbau von Buchen, Hainbuchen, Fichten, Rüstern empfohlen, da selbst Eichen, welche durch die Freistellung leiden, sich wieder erholen, wenn der Boden durch dichtes Unterholz gedeckt und gedüngt wird. Hiervon hat man selbst bei dem Pflanzwalde, wie er vielfach im Hannöverschen mit den frühern ständigen Weiden vorkommt, von denen man jetzt die Weidegerechtigkeit abgelöst hat, mit gutem Erfolge Gebrauch gemacht. Der Wuchs der von Jugend auf räumlich erzogenen Eichen, wobei den Boden verödet, verbessert sich augenscheinlich, so wie sich durch einen dichten Unterholz-Bestand eine Humusdecke auf ihm bildet. Von der Herstellung eines solchen Unterholzes handelt das Buch umständlich. Auch kann man in dem, was der Verf. über die Behandlung der Eiche in den Hannöverschen Forsten sagt, wie sie dort schon seit einer langen Reihe von Jahren mit dem besten Erfolge stattgefunden hat, die beste Widerlegung der Behauptung des Herrn Profes-

Digitized by Google

sors Heyer finden *), der die Eiche wenig zu kennen scheint, wenn er glaubt, daß diese nicht freigestellt und übergehalten werden kann.

Die Saat und Pflanzung der Eiche, ihre Behandlung in den Pflanzkämpen, um starke Heisterpflanzen zu erziehen, wird sehr gründlich gelehrt. Nur können wir mit der Behauptung nicht übereinstimmen, daß man dieselbe auch überall als Wildling noch mit Sicherheit im hohen Alter soll verpflanzen können (S. 36). Das ist wegen ihrer mangelhaften Wurzelbildung im lockern trocknen Sandboden entschieden nicht ausführbar. Sie hat hier eine so tief gehende Pfahlwurzel und oft weit ausstreichende Seitenwurzeln, die nur an den äußersten Wurzelspitzen Faserwurzeln haben, welche mit herauszunehmen unausführbar ist, daß man sie durchaus in Pflanzkämpen erziehen und ihr durch mehrmaliges Versetzen eine bessere Wurzelbildung verschaffen muß, wenn man sie als Heister auf Sandboden verpflanzen will. Sie ist dann wenigstens darin fortzubringen, obwohl sie darum noch keinen guten Wuchs erhalten wird, weshalb wir auch auf diesem Boden die Saat der Pflanzung unbedingt erziehen. Soll hier einmal gepflanzt werden, so würden die ein- und zweijährigen Pflanzen, die man noch mit der vollen unbeschädigten Pfahlwurzel versetzen kann, immer noch ein besseres Resultat geben, als die Heisterpflanzungen. Schon be dreijährigen Pflanzen steigert sich die Schwierigkeit, die Pfahlwurzel mit ihren zarten Wurzelspitzen vollständig herauszunehmen und sie ebenso wieder einzusetzen, auf sehr lockrem und trocknem Sandboden bedeutend. Wir erinnern uns übrigens nicht in irgend einer anderen Schrift die Pflanzung hochstämmiger Eichen so vollständig behandelt

*) Der Waldbau S. 40. 41.

Digitized by Google

gefunden zu haben, als in der vorliegenden, wie denn aber auch wohl Hannover, die angrenzende Grafschaft Lippe, Kurhessen und Westphalen diejenigen Gegenden Deutschlands sein dürften, wo diese schon sehr lange am ausgedehntesten und mit dem besten Erfolge betrieben worden ist.

Auch dem, was über Erziehung der Buche in reinen und gemischten Beständen durch Samenstellung gesagt wird, können wir nur beistimmen. Neu ist uns die hier mitgetheilte Erfahrung gewesen, daß auf Boden, wo die Fichte in reinen Beständen in der Regel frühzeitig rothfaul wird, das nicht der Fall ist, wenn sie einzeln zwischen Buchen stehend vorkommt. Die Bearbeitung des Bodens in den Samenschlägen, auf welche mit Recht großer Werth gelegt wird, ist sehr vollständig behandelt; dagegen müssen wir die noch nöthigere Ergänzung der unvollständigen Besamung durch ausgestreute Bucheln, nöthigenfalls die vollständige Besäung der Schläge, wenn an manchen Orten die Bucheln fehlen und in anderen Gegenden gesammelt werden können, dabei in Erinnerung bringen.

Auch hätte vielleicht die Verschiedenheit in der Erziehung und Behandlung der Buche, je nach dem Standorte, den sie einnimmt, mehr hervorgehoben werden können. Für die Erziehung der Buche durch Senker stimmt der Verf. im Allgemeinen nicht, wenn diese zu Hochwald heranwachsen sollen; er führt an, daß man die Bemerkung gemacht hat, daß sie, wie die Stockausschläge, früher im Wuchse nachlassen und mehr tauben Samen tragen als solche Stämme, welche aus dem Kern erwachsen sind.

Wenn gesagt wird, daß der Bergahorn in den dunstigen flachen Seitenthälern kümmere, so ist das wohl nicht ganz richtig. Man findet ihn in den nebelreichen Thälern, an den Bachufern derselben, oft am allerhäufigsten und von

Digitized by Google

sehr gutem Wuchse, wo er mit der Ulme gemüthlich zusammen vorkommt. Dagegen fehlt er allerdings in den großen Flußthälern mit bindendem Boden, besonders so weit diese der Ueberschwemmung ausgesetzt sind, wo wieder diese letztere in Norddeutschland ihre eigentliche Heimath hat. Beide Holzgattungen, so wie die Esche, sind hier nur kurz und wohl nicht ganz erschöpfend behandelt, wohl deshalb, weil sie im Allgemeinen in den Hannöverschen Forsten nur einen untergeordneten Rang einnehmen.

Sehr vollständig und gründlich ist dagegen die Kiefernkultur behandelt, wobei der Ortstein- und Moorkultur besondere Abschnitte gewidmet sind. Wir wissen kein Buch, worin dies so vollständig geschehen wäre, und haben nichts gefunden, wobei wir dem Verfasser nicht beistimmen würden. Zu dem, was über die Fichte gesagt ist, bemerken wir, daß die natürlichen Verjüngungen in Samenschlägen, wenn man Ostpreußen zu Norddeutschland rechnet, denn doch noch auf ausgedehnten Flächen und mit gutem Erfolge vorkommen, und nicht so selten sind, wie es der Verf. zu glauben scheint, während sie in den Hannöverschen Forsten allerdings wohl überhaupt niemals stattgefunden haben. Die Kahlschläge behufs der Besamung gehören mehr den höhern Gebirgen an. Es wäre hierüber Manches zu sagen, was dieser Anzeige aber eine zu große Ausdehnung geben würde. Saat und Pflanzung dieser Holzart sind sehr vollständig behandelt.

Weniger läßt sich dies von der Tanne sagen, die aber auch in den Hannöverschen Forsten von Natur wohl nicht vorkommt und selbst nur in geringer Menge angebaut ist.

Wenn von der Lärche behauptet wird, daß sie sicherer als andere Hölzer sich noch als starke Heister verpflan-

Digitized by Google

zen lasse, so gilt das wenigstens nicht für den lockern und trocknen Sandboden, wo sie dazu eine zu ungünstige Wurzelbildung erhält und nur ganz jung mit Sicherheit zu verpflanzen ist, selbst wenn der Boden noch von einer Beschaffenheit ist, daß sie darauf bis zu 20 und 30 Jahren einen ganz erträglichen Wuchs hat.

Zum Schlusse des Buches wird noch die Kultur der Weiden, Pappeln, Linden, Akazien und einiger anderer untergeordneter Laubhölzer behandelt und zuletzt eine Uebersicht der Kulturkosten gegeben.

Wir können nur nochmals bemerken, daß wir das Buch für ein sehr gutes und empfehlenswerthes halten, woraus man sich über den Kulturbetrieb in Norddeutschland sehr gut unterrichten kann, zumal da es sich den Unbemittelten auch durch seinen geringen Preis von 25 Sgr., für den es der Verleger abläßt, empfiehlt. Auch ist die Art des Vortrages sehr zu loben, da die Gegenstände kurz, bündig und doch sehr faßlich und klar vorgetragen sind, alle unnöthigen gelehrten Beigaben absichtlich vermieden zu sein scheinen, da es vorzugsweise für den mit Ausführung der Kulturen beauftragten praktischen Forstwirth bestimmt ist. Man ersieht auch daraus, daß der Verf. das, worüber er schreibt, gründlich kennt.

---

2. Verschiedene Vereins- und Zeitschriften.

Die verschiedenen Lokal-Forstvereine theilen in der Regel die Resultate ihrer Verhandlungen von Zeit zu Zeit in einzelnen, kürzern oder längeren Druckschriften mit, welche aber den meisten Forstwirthen der entfernteren Gegenden unbekannt bleiben, da sie theilweise selbst in den Meßka-

Digitized by Google

talogen nicht erwähnt und durch den Buchhandel wenig verbreitet werden. Es sind aber darin vielfach schätzbare Mittheilungen gegeben, von denen es zu bedauern wäre, wenn sie von dem größeren Publiko unbeachtet blieben. Es soll daher in diesen Blättern von Zeit zu Zeit auf das Wichtigere aufmerksam gemacht werden, was diejenigen enthalten, welche nicht besonders und vollständig angezeigt werden.

Protokoll der vierten und fünften Versammlung der Forstwirthe in Thüringen. Sondershausen bei Eupel.

Bei einer Verhandlung über die Frage: ob große oder kleine Schläge in Fichten vorzuziehen sind? wird anerkannt, daß sich darüber gar keine allgemeine Regel geben läßt. Bei sehr herabgekommenem Boden, sehr exponirten Freilagen, wo das Holz nothwendig in viele Gegenden vertheilt werden muß, haben die kleinen Schläge ihre Vorzüge; aber wo diese Verhältnisse nicht stattfinden, auch wieder so viele Nachtheile, natürlich einen regelmäßigen Wiederanbau aus der Hand vorausgesetzt, daß man sie wohl immer nur als nothwendiges Uebel betrachten kann, und die großen den Vorzug verdienen.

Dieser Ansicht können wir nach unsern Erfahrungen nur beistimmen und glauben, daß man in vielen Gegenden die Schläge ohne Noth viel zu klein führt und dadurch sich vielen Nachtheilen aussetzt. Im Harze hat man stets in sehr großen Schlägen gewirthschaftet, und in keiner Gegend dürfte man vollkommenere Fichtenkulturen und schönere junge Bestände finden, als hier.

Die Erziehung der Weißtanne in den Gothaischen Forsten findet in folgender Art statt.

Die Pflanzen werden auf gut zubereiteten, gegen das

Digitized by Google

Unkraut gesicherten Saatbeeten in Rillen gezogen, in denen der Same 1 bis 1¼ Zoll hoch mit Erde bedeckt wird. Es findet sowohl die Herbst- als Frühjahrssaat statt. Zu letzterer bewahrt man den Samen am besten in den Zapfen auf. Zum Schutze der jungen Weißtannenpflanzen wird auch wohl etwas Fichtensame beigemengt. Bei der Herbstsaat werden die Saatbeete mit Fichtenreißig eingedeckt, was bis zum 12. oder 13. Mai liegen bleibt, um theils das zu frühe Aufgehen der Pflanzen zu verhindern, theils um sie gegen die Spätfröste zu schützen. (Wir bemerken hierzu, daß die Samenblätter der Fichte und Kiefer, die zuerst erscheinen, gegen den Frost weit weniger empfindlich sind als die Maitriebe der älteren Pflanzen und daß daher auch die Spätfröste den Saaten bei diesen Holzgattungen wohl weniger gefährlich werden, als den ältern Pflanzen.)

Mit dem vollendeten zweiten Jahre werden die jungen Weißtannen in die Pflanzbeete versetzt, welche ebenfalls tief gelockert und gegen das Unkraut gesichert sein müssen. Die Pflanzreihen sind einen Fuß breit von einander entfernt und die Pflanzweite in ihnen beträgt 6 bis 8 Zoll. Uebrigens können auch ein- bis dreijährige Pflänzlinge aus dem natürlichen Anfluge auf die Pflanzbeete versetzt werden. Die Folge des Versetzens in dieselben ist, daß sich die Pfahlwurzel weniger ausbildet und statt derselben mehr Seitenwurzeln erscheinen, wenn es früh genug erfolgt. Die Pflanzen können 5 bis 6 Jahr, höchstens 7 bis 8 Jahr in den Pflanzbeeten stehen und in keinem Falle länger, als bis die durch die Versetzung gestörte Ausbildung der Pfahlwurzel wieder beginnt, und können dann mit Sicherheit wie andere Nadelhölzer in das Freie ausgepflanzt werden. Da jedoch die reinen Weißtannenbestände überhaupt nicht zweckmäßig erscheinen, so werden abwechselnd Reihen von Fichten und

Digitized by Google

Tannen so gepflanzt, daß die Reihen gegen Nordost Front machen.

Auch sechs bis achtjährige Pflanzen sind aus dem Anfluge in alten Beständen in den Sondershausischen Forsten ohne weitere Vorbereitung in das Freie verpflanzt. Besonders braucht man sie, um in den höhern Gebirgslagen gemischte Buchen- und Tannenbestände zu erziehen.

Die verschiedenen Ansichten darüber: ob die Frühjahrs- oder Herbstsaat vorzuziehen sei? einigen sich darin: daß im Hochgebirge die Frühjahrssaat den Vorzug verdiene, im Flachlande die Herbstsaat.

Bei einer sorgfältigen Rodung des Fichtenstockholzes ergab sich, daß auf dem Waltershäuser Reviere die Rodestöcke 0,487 Proc. der gesammten Holzerzeugung, ausschließlich der Durchforstung, betrugen.

Es wird jedoch dabei bemerkt, daß die Stockholzmasse im Verhältniß zur gesammten Holzerzeugung eine sehr verschiedene, nach dem Boden, dem Wuchse des Holzes und der Art der Rodung sei, und der oben angegebene Ertrag wohl als das Maximum angenommen werden könne.

Manche interessante Bemerkung über die Zeit, wo die Durchforstung beginnen kann, die Vorzüge gemischter Bestände, den Anbau der Lärche, übergehen wir, weil im Allgemeinen die Ansichten, welche sich in neuerer Zeit über diese Gegenstände geltend gemacht haben, nur ihre Bestätigung in den mitgetheilten Erfahrungen finden. Die Protokolle der Versammlungen der Thüringer Forstwirthe zeigen überhaupt auf jeder Seite, daß der alte Ruf, den diese Waldgegend in Hinsicht der Bildung und Tüchtigkeit ihrer Forstwirthe hat, durch die jüngere Generation gewiß erhalten werden wird.

Zu bedauern ist nur, daß diese Versammlungen nicht

Digitized by Google

gleichmäßig aus allen Theilen des Thüringerwaldes besucht worden sind, da doch gewiß nichts die Forstwissenschaft in ihm mehr fördern würde, als wenn die Wirthschafter der verschiedenen Länder und Gegenden desselben ihre Erfahrungen gegenseitig austauschten.

Verhandlungen des forstlichen Vereins im badischen Oberlande vom Jahre 1843. Eugen Roossche Buchdruckerei. 1854.

Beachtenswerth sind die Beispiele, welche von dem günstigen Einflusse der Bodenlockerung auf den Wuchs der Eiche und Buche angeführt werden. Es werden dadurch die Erfahrungen, welche auch der Referent in dieser Beziehung gemacht hat, bestätigt. Er hat die volle Ueberzeugung, daß, besonders auf dem armen und trocknen Boden, so wie noch mehr auf dem sehr bindenden Boden, eine tiefe Lockerung nicht blos das beste Mittel zur Erhaltung der Pflanzen, sondern auch in Bezug auf ihren Wuchs von einem günstigeren Einflusse ist, als eine künstliche Düngung. Eine gute Bearbeitung des Bodens für Saat und Pflanzung scheint uns die erste Forderung zu sein, die man an ein zweckmäßiges Kulturverfahren, besonders unter ungünstigen Verhältnissen, machen muß. Das Streben nach möglichster Wohlfeilheit läßt sich nur da rechtfertigen, wo, ungeachtet des mangelhaften Verfahrens, die Pflanzen dennoch fortwachsen. Daß sie aber einen schlechtern Wuchs haben werden, wenn man sie in ein mit dem Pfahleisen gestoßenes Loch mit festen Wänden senkt, als wenn sie im gelockerten Boden sitzen, wo sie rasch ihre Wurzeln verbreiten können, wird hoffentlich Niemand bestreiten. Der Referent hat Gelegenheit gehabt, den Wuchs der Eiche im festen Boden des Oberthales von natürlichem Anfluge ohne alle Lockerung,

Digitized by Google

auf nur gewöhnlich gepflügten, und wieder auf 2 Fuß tief rajoltem Boden zu vergleichen. Die Holzerzeugung auf dem letztern betrug in 10 Jahren das 30 und 40 fache derjenigen auf Boden ohne alle Lockerung, das 15 und 20 fache derjenigen bei nur oberflächlicher. Dieselbe Erscheinung wird man bei allen Holzarten mit tiefgehenden Wurzeln finden, wenn sie auch bei den flachwurzelnden weniger hervortritt.

Wenn das Seite 32 erwähnte Verfahren bei Verjüngung der Buchenbestände, wobei der Boden durchgehackt und gelockert, dann besäet wird und eine rasche Lichtung und früher Abtrieb erfolgt, überall eingeführt würde, so dürfte die Holzerzeugung wesentlich gesteigert werden.

Sehr interessant ist die Beschreibung der Fehmelwirthschaft des Kinzigthales, die darin ihre Begründung findet, daß die Bestände nicht gleichalterig sind, doch das Holz erst bei einer gewissen Stärke mit Vortheil verwerthet werden kann. Es bestätigt sich hier wieder, daß es unmöglich ist allgemeine Regeln für die zu führende Wirthschaft zu geben, daß diese sich vielmehr stets den Verhältnissen und den Anforderungen, die man an den Wald macht, anpassen müssen.

An den Einhängen des Kinzigthals, welche im Allgemeinen guten Boden haben, findet in den Privatforsten ein Wechsel zwischen Holz und Kulturfrüchten in der Art statt, daß nach dem Abtrieb des erstern einige Jahre Halmfrüchte gebaut werden, wozu sie dann auch wohl vorher gebrannt, oder wie man es dort nennt, gereutert werden, wie dies bei dem regelmäßigen Hochwaldbetrieb, oder auch in den Alpen üblich ist. Auf diesen gereuterten Stellen schießen dann aber Sträucher und holzige Unkräuter in solcher Ueppigkeit auf, daß sie die von der Saat herrührenden Pflanzen häufig

Digitized by Google

erſticken und die Pflanzung die allein anwendbare Kulturmethode iſt. Für dieſe wird dann aber ein eigenthümliches, wie es uns ſcheint, ſehr zweckmäßiges Verfahren empfohlen, indem man bei den ſchon mit Unkräutern beſtockten Flächen nur 2 bis höchſtens 4 Fuß breite Streifen räumt, indem man dazu eine ſtarke Sichel zum Abſchneiden des Strauchholzes anwendet, und dieſe bepflanzt, das übrige aber fortwachſen läßt. So wie es ſich nöthig zeigt, treten dann noch Nachräumungen ein.

Sehr merkwürdig iſt, daß die auf einem Boden erwachſenen Fichten, der gereutert oder gebrannt worden iſt, ſtets rothfaul werden, während dies auf ſolchem von gleicher Beſchaffenheit, der dieſem Verfahren nicht unterworfen worden iſt, nicht ſtattfindet. Dieſe Krankheit tritt deſto früher und ſtärker ein, je ärmer und flachgründiger der gereuterte Boden iſt. Bei trocknen, flachgründigen, humusarmen Südhängen nicht ſelten ſchon mit 15 Jahren, ſo daß der Beſtand oft ſchon mit 30 Jahren in Folge der Krankheit abſtirbt. Bei mittelmäßigem Boden findet ſie ſich im 20 bis 25jährigen Alter ein, und zerſtört den Beſtand bei einem 40 bis 50jährigen. Je beſſer der Boden iſt, deſto ſpäter werden die Beſtände rothfaul und deſto weniger leiden ſie unter dieſer Krankheit, während das in andern Gegenden, auf nicht gebranntem Boden, gerade umgekehrt iſt, wo ſie durch geilen und üppigen Wuchs der Fichten, z. B. auf gutem Muſchelkalke, vorzugsweiſe herbeigeführt zu ſein ſcheint. Wird ein ſolcher rothfauler Beſtand abgetrieben und die Fläche dann wieder angebaut, ſo erſcheint dieſe Krankheit nicht wieder, wenn ſie nicht etwa von Neuem wieder gebrannt wird. Auffallend iſt dabei, daß auch ganz freie, auf einem Brandfelde erwachſene Fichten von ihr verſchont werden, und ſie ſich auf die im Schluſſe ſtehenden beſchränkt.

Digitized by Google

Bei Buchen und Kiefern ist kein Einfluß des Reuterns auf den Holzwuchs zu bemerken.

Auch über den Fraß der Ph. geometra defoliaria und brumata in Buchenschlägen finden sich interessante Mittheilungen vor.

Eine Uebersicht der Wirksamkeit des Vereins in seinen ersten 10 Jahren zeigt, daß sich derselbe in der That auf eine sehr zweckmäßige Weise beschäftigt hat, und seine Verhandlungen wohl die Beachtung auch fremder Forstwirthe verdienen.

An diesen ist auch die ausgezeichnete Redaktion zu rühmen, indem alle Nebensachen, welche den Leser nicht interessiren, nichtssagende Redensarten, beseitigt sind und nur das mitgetheilt wird, was wirklich mittheilenswerth ist.

Besonders machen wir die Redaktion der Verhandlungen des Schlesischen Vereins, die zu glauben scheint, die Welt verlöre etwas, wenn nichts jedes flüchtige und werthlose Wort ihr mitgetheilt wird, auf diese Redaktionsweise aufmerksam, um sich dieselbe zum Muster zu nehmen.

Mittheilungen des ungarischen Forstvereins. 1. Bds. 2. Hft. Presburg 1854.

Wenn auch den deutschen Forstwirth die Knoppern, ihre Entstehung und Sammlung, so wie die Zerreiche weniger interessiren, so sind doch die darüber in diesem Hefte gegebenen Mittheilungen in wissenschaftlicher Beziehung beachtungswerth, da die forstbotanischen Schriften bisher noch wenig über beide enthielten. Nach den Angaben über den Zuwachs in den besten Zerreichenbeständen ist dieser nicht ausgezeichnet, denn er beträgt in Preuß. Maße nicht über 40 Kubikfuß Durchschnittszuwachs pro Morgen, und auch dieser ist bei 100 bis 150jährigem Umtrieb nur in seltenen Fällen zu erwarten. In der Regel ist er bedeutend geringer. Unsere

Digitized by Google

beiden in Norddeutschland einheimischen Eichen geben in dem Flußboden der Weichsel, Oder und Elbe oft einen bedeutend größern. Die Zerreiche wird deshalb aber doch für die vortheilhafteste Holzgattung in der Ebene von Ungarn, wo die Lärche nicht mehr gedeihet, gehalten, nur darf sie nicht in einem zu hohen Umtrieb über 60 Jahre hinaus benutzt werden, da sie früh im Wuchse nachläßt und sich licht stellt. Wo die Buche noch einen guten Wuchs hat, zieht man dagegen diese vor.

Eine Merkwürdigkeit dürfte der Eichen-Niederwald des Benediktiner-Stiftes Martinsberg sein, der in einem 100jährigen Umtriebe bewirthschaftet wird, und wohl besser als Ausschlagwald wie als Niederwald bezeichnet würde, da darin die Bäume ihre volle Höhe erreichen, und also eigentlich Hochwald sind. Die Zerreiche schlägt darin aber schlechter aus, als unsere Stieleiche.

Ein sehr wichtiger Gegenstand für Ungarn ist die Befreiung der Wälder von Servituten, der auch in diesem Hefte behandelt wird. Wir maßen uns kein Urtheil in dieser Sache an, denn um ein solches abgeben zu können, muß man die Verhältnisse genau kennen, die uns aber nur so weit bekannt sind, als eine Kenntniß aus dem, was darüber geschrieben worden ist, erlangt werden kann. Indessen giebt es doch in dieser Beziehung allgemeine Grundsätze und Erfahrungen, die überall beachtet zu werden verdienen. Erwägt man diese, so kann man wohl die Ansicht haben, daß man in Ungarn und Oesterreich nicht auf dem richtigen Wege ist, wenn man das Kind mit dem Bade ausschüttet.

Es ist sehr gut erklärlich, daß die dortigen Forstwirthe gar nichts mehr von fremden Gerechtsamen im Walde wissen wollen, und verlangen, daß der Zutritt zu demselben und seine Mitbenutzung jedem Menschen untersagt wurde, denn die

Digitized by Google

ungarischen Wälder haben nicht blos unter den ausgedehnten Servituten sehr gelitten, sondern man muß auch dort von Jedem, der irgend eine Nutzung darin sucht, fürchten, daß er sie widerrechtlich zum Nachtheile des Waldes auszudehnen suchen wird. Dies rechtfertigt aber immer noch nicht eine vollständige Ablösung aller und jeder Nutzungsrechte, welche der ärmeren Volksklasse darin zustehen, wie sie die ungarischen Forstwirthe verlangen. Die Folge davon wird sein, daß große Waldflächen als Entschädigung an die Berechtigten abgegeben werden müssen, die sie nicht erhalten und in ertragloſe Wüsten umwandeln werden, so daß der Ertrag derselben für das Nationaleinkommen verloren geht. Die jetzigen Waldbesitzer werden aber das, was sie dadurch erkaufen, wie Weide, Leseholz und andere geringe Nutzungen, nicht selbst verwerthen können und doch durch Abtretung von Grund und Boden sehr theuer bezahlen müssen, so daß das Geschäft für sie ein sehr unvortheilhaftes werden dürfte.

Nach den Erfahrungen, die in anderen Ländern gemacht worden sind, dürfte das Patent vom 2. März 1853, wodurch die gänzliche Ablösung der Servituten vom Walde geboten und nur ausnahmsweise (§. 13. Absatz 3) eine Regelung derselben durch fixirte Abgaben gestattet ist, keine so günstigen Folgen für die österreichischen Wälder und ihre Eigenthümer haben, wie man zu glauben scheint, und die Forstwirthe, die es verlangten, sich sehr getäuscht finden.

Nach einer Mittheilung über den Ertrag der verschiedenen Holzarten an Pottasche gaben

100 Kubikfuß Rüsternholz 1¾ Procent Asche*),
100 „ Eschenholz 1½ „ „

*) Wahrscheinlich des Gewichts des waldtrockenen Holzes; denn das Nähere ist nicht angegeben.

Digitized by Google

1 Metze Rüsternasche gab 8,4 Pfund, 1 Metze Eschenasche 7,8 Pfund calcinirte Pottasche, wenn das Holz auf trockenem Boden gewachsen war; vom Sumpfboden die erstere 4 Procent, die zweite 15 Procent weniger. 100 Kubikfuß Holz verwertheten sich dabei zu 1 Fl. 23 Xr. Wiener Währung. Das ist allerdings eine so geringe Verwerthung des Holzes, daß sie in einem Walde, wo selbst der Kubikfuß Brennholz zu 4 Xr. und das Nutzholz zu 12 Xr. verkauft wurde, nicht sehr vortheilhaft erscheint.

Es fragt sich aber doch, ob man nicht in Gegenden, wo es an Arbeit fehlt und wo noch das Stock- und Wurzelholz in der Erde verfault, dies zum Aschebrennen und zu Pottaschesiederei benutzen könnte, wenn dadurch auch nur die Arbeit bezahlt würde, an der es in Waldgegenden den armen Bewohnern so oft fehlt.

Zu dem hier erwähnten Versuche, die Schwarzkiefer auf ganz armem Sandboden anzubauen, wo keine andere Holzart mehr außer der gemeinen Kiefer fortzubringen ist, bemerken wir, daß auch in Norddeutschland auf solchem und besserem Sandboden ähnliche Versuche gemacht worden sind. Anfangs wuchsen auch daselbst die jungen Schwarzkiefern so gut wie in Ungarn, sie sind aber wieder eingegangen, ehe sie benutzbares Holz gaben, und stehen hier jedenfalls der gemeinen Kiefer nach. Die Behauptung oder Vermuthung, die hier aufgestellt wird, daß die Schwarzkiefer überall wächst, möchten wir denn doch nicht unterschreiben. Sie scheint vielmehr wohl an einen ganz bestimmten Standort gebunden zu sein.

Die Riesenaspen, deren Ausmessung hier mitgetheilt wird, dürften wohl die größten sein, die jemals gemessen worden sind. Die erste hatte 24 Fuß 2 Zoll Umfang, 95 Fuß Höhe und 2871 Kubikfuß Inhalt; die zweite 25 Fuß 11 Zoll Umfang, 90 Fuß Höhe und 2904 Kubikfuß Inhalt.

Digitized by Google

Bericht über die fünfte Versammlung des sächsischen Forstvereines zu Schneeberg 1853. Dresden, Teubner'sche Officin.

Für eine der wichtigsten Untersuchungen halten wir die von der Versammlung der sächsischen Forstwirthe aufgegebene, um zu erfahren, wie groß der Massenertrag der wichtigeren Holzarten in verschiedenem Alter ist? — Wenn man dabei alles Holz, was überhaupt erzeugt wird, in Rechnung stellt und dabei die Bestände so nimmt, wie sie durchschnittlich sind, nicht wie sie sein sollen, die unvermeidlichen Unvollkommenheiten des höheren Alters in Anschlag bringt, so wird man ganz sicher glauben, daß die bisherige Ansicht, nach welcher die höheren Umtriebszeiten eine größere Holzerzeugung haben sollen, als die kürzeren, eine ganz falsche ist.

Es werden hier ungewöhnlich hohe Erträge eines böhmischen Jochs und sächsischen Ackers angeführt, aber bei den beiden ersten Angaben (S. 10 und 11) ist nicht angegeben, von welcher Holzgattung sie erfolgt sind, so daß wir sie auch weiter nicht mittheilen, da sie ohne dies keinen Werth haben. Solche Vergeßlichkeiten in der Redaktion sind um der Wissenschaft willen zu bedauern. Auch würden bei einer Mittheilung für einen sächsischen Verein die Erträge wohl in sächsischem und nicht in böhmischem oder österreichischem Maße anzugeben sein, da man nicht erwarten kann, daß Jeder die Verhältnißzahlen von beiden Maßen gleich im Kopfe hat.

Zu der Frage: Welche Resultate haben die Versuche in Bezug auf die Beschirmung der Saatkämpe ergeben? hätten wir auch noch den Zusatz gewünscht „bei verschiedenen Holzarten", denn die Wirkung wird wahrscheinlich bei Kiefern und Lärchen eine andere sein, als bei Fichten und

Digitized by Google

Tannen. Wahrscheinlich handelt es sich hier um die Fichte, die überhaupt in Sachsen bei den Grundsätzen zur Betriebsregulirung u. s. w. sehr maßgebend ist, da sie die vorherrschende Holzgattung bildet. Darum wurde denn auch im Allgemeinen eine Ueberschirmung oder auch Bedeckung der Saatkämpe mit Reisholz für vortheilhaft erkannt. Zu wünschen wäre aber wohl gewesen, daß dabei die Art und Weise, wie sie erfolgen muß, die Zeit ihrer Dauer, um nicht Nachtheile zu erzeugen, schärfer bezeichnet worden wäre, als es in der Debatte geschehen ist. — Die Ueberschirmung der Saatbeete der Buchen, Ahorne, Eschen, Akazien und aller der Holzarten, welche durch Spätfröste leiden, ist da, wo diese zu fürchten sind, unerläßlich, zumal wenn man darauf hält, daß die Pflanzen frühzeitig und naturgemäß aufgehen, um sie vollständig auswachsen zu lassen. Es macht aber einen großen Unterschied, ob man mit Buchen oder Ahornen, d. h. mit Schattenpflanzen, oder mit Lichtpflanzen zu thun hat. Die Buchen verlangen, nachdem die Frühjahrsfröste nicht mehr zu fürchten sind, nach einem mäßigen Schutz gegen die zu starke Einwirkung des Lichts und den Sonnenbrand, und wenn man auch die Beschirmung dazu vermindern muß, so kann man sie doch nicht ganz entfernen; die Ahorne und alle Lichtpflanzen fordern aber den vollen Lichtgenuß. Auch ist ein großer Unterschied zwischen Ueberschirmung und Bedeckung, wie auch schon in den Verhandlungen bemerkt ist, denn die letztere kann nur so lange vortheilhaft wirken, bis der Same aufgehet, während die erstere längere Zeit zweckmäßig sein kann. Selbst die Höhe, in welcher der Schirm über den Pflanzen angebracht wird, ist sehr beachtungswerth, denn ein niedriger Schirm, 6 Zoll hoch über der Erde, wirkt ganz anders, als ein solcher von 2 bis 3 Fuß Höhe.

Die Erfahrungen, welche über die Biermann's'sche und

Digitized by Google

Buttlar'sche Pflanzmethode mitgetheilt werden, bestätigen, daß die Rasenasche vom Sandboden gar keine Wirkung äußert und das Einsetzen der Pflanzen in ein eingestoßenes Loch auf festem und kiesigem Boden einen ungünstigen Erfolg hatte und wohl nur für lockeren Boden paßt. Dies liegt auch wohl in der Natur der Sache. Es wird auch der Hügelpflanzung der Vorzug vor dem Buttlar'schen Verfahren eingeräumt.

Die Verhandlungen über den Erfolg des Beschneidens und Ausästens der Pflanzen und älteren Bäume haben kein bestimmtes Resultat gegeben und konnten auch wohl kein solches geben, sobald man dies allgemein auf alle Holzgattungen gleichmäßig ausdehnen will. Diese ertragen es bald mehr, bald weniger, jenachdem sie von der Natur mehr auf die Astverbreitung und starke Belaubung angewiesen sind, oder die vorherrschende Ausbildung des Schaftes und die Beschränkung der Zweigbildung auf die eigentliche Krone ihnen eigenthümlich ist. Die Nadelhölzer ertragen es im Allgemeinen weniger, als die Laubhölzer, und unter diesen wieder Eiche, Ahorn, Esche, Linde eher, als Buche und Hainbuche.

Daß aber die stehen gebliebenen Aststummeln überwallen, auch wenn sie von stärkeren Aesten herrühren, was hier bestritten wird, ist unbezweifelt, denn davon kann man sich in allen Mittelwäldern, wo regelmäßig geästet wird, so wie auch da, wo die Holzdiebe alte Aeste herunterhauen, leicht überzeugen. Besonders häufig geschieht das bei Eichen und Buchen. Die Art und Weise, wie die Ueberwallung erfolgt, ist ganz einfach. Es bilden sich an den Rändern der Rinde auf dem glatt abgehauenen Aste Rindenwülste, die sich immer mehr ausdehnen und zuletzt zusammenwachsen, gerade so, wie dies bei der Ueberwallung eines Schalmes geschieht. Holz-

Digitized by Google

gattungen, die nur schwache Rindenwülste machen, wie die Birken und Fichten, thun dies freilich nicht, und auch bei der Kiefer, welche die Wunden am Stamme so leicht überwallt, ist dies nicht der Fall bei den Aesten; bei anderen Holzarten, selbst den Ahornen und Eschen, findet es aber unläugbar statt. Darin liegt eben der Vortheil des Stummelns gegen die Wegnahme des Astes dicht am Stamme, daß die Fäulniß auf dem Abhiebe nur den Ast ergreift und aufhört, so wie dieser wieder mit einer Rindendecke überwallt ist, folglich nicht bis in den Baumschaft dringt, wie dies der Fall ist, wenn der Ast dicht am Stamme weggenommen wird. Die Wunde überwallt dann auch wohl wieder, aber die Fäulniß theilt sich, ehe dies geschieht, gleich dem Baume mit. Auch hat man bei dem Stummeln noch den Vortheil, daß bei Holzgattungen, welche leicht Knospen aus der Rinde entwickeln, diese sich gewöhnlich an den stehen gebliebenen Aststummeln und nicht am Baumschafte zeigen, wodurch die Maserbildung verhindert wird.

Vereinsschrift für Forst- und Jagd-Naturkunde, herausgegeben von dem Vereine böhmischer Forstwirthe von Smoler. Neue Folge 3.—6. Heft. Prag bei Andre.

Diese Zeitschrift enthält theils selbstständige Abhandlungen, welche unabhängig von den Vereinsverhandlungen sind, theils Berichte über letztere. Nur auf letztere nehmen wir, dem Zwecke dieser Anzeige gemäß, Rücksicht.

Das dritte Heft enthält zuerst eine interessante Diskussion über die Vorzüge der weiteren Pflanzung und über den Werth der Durchforstung der jungen Bestände, welche bei der weiteren Pflanzung verloren geht, so wie über den größeren Zuwachs, den die Bäume haben, wenn man ihnen einen größeren Wachsraum durch eine räumliche Stellung

Digitized by Google

giebt. Es ergiebt sich hieraus wieder, daß sich allgemeine Sätze hinsichts der größeren oder geringeren summarischen Holzerzeugung, die man durch eine größere Pflanzweite und räumliche Stellung der Bäume erlangt, gar nicht aufstellen lassen, sondern daß dies nach der Holzgattung, dem Boden, der Möglichkeit, das schwache Durchforstungsholz brauchen zu können, der Nothwendigkeit, durch den dichten Stand der Bäume auf die Stammbildung zu wirken, sehr verschieden sein kann.

Was aber dabei noch nicht genug hervorgehoben wurde, ist der Einfluß, den der dichtere Schluß der Bäume auf die Bodenverbesserung hat, und daß der räumliche Stand derselben überhaupt nur auf dem besseren Boden zulässig ist, dessen Fruchtbarkeit nicht allein durch seinen Humusgehalt bedingt ist. — Aus der mit Umsicht geführten Verhandlung ergiebt sich aber, daß die Ansicht des Forstraths Liebich, die Bäume mehr auf das Kohlenmagazin der Luft als auf den Boden anzuweisen, unter den praktischen Forstwirthen in Böhmen noch keinen Anklang gefunden hat. Ueberhaupt scheint dieser Prophet auch in seinem Vaterlande nichts zu gelten und nicht blos außer demselben verspottet zu werden, denn in der Versammlung im Jahre 1854 verbat man sich sogar seine Vorlesung, als er dazu eine Stunde verlangte, um die Stellung des Forstwirths in der Natur zu erläutern. Es ließ sich auch wohl denken, daß seine abgeschmackten naturwidrigen Phantasien in einer Gesellschaft von lauter praktischen Männern keinen Anklang finden konnten.

Von mehreren Forstwirthen werden Erfahrungen mitgetheilt, daß die Büschelpflanzung der Fichten bessere Resultate gegeben habe, als die Einzelnpflanzung.

In den Herrschaften Neuhaus und Frauenberg hat man

Digitized by Google

die Erfahrung gemacht, daß trotz des guten Bodens, welchen die dortigen Forsten haben, die Benutzung des Forstlandes zum Kartoffelbau für einige Jahre einen nachtheiligen Einfluß auf den Holzwuchs zeigte. Fichtenpflanzungen hatten stets einen schlechteren Wuchs, wenn dieser vorausgegangen war, als in dem nicht als Kulturland benutzten Waldboden von gleicher Beschaffenheit. Man sprach in der Versammlung die Ansicht aus, daß nur sehr kräftiger und bindender Boden mit Vortheil als vorübergehendes Kulturland benutzt werden könne, und jeder Boden, welcher nicht wenigstens 1 Klftr. Durchschnittszuwachs vom Joche erzeugt, davon ausgeschlossen werden müsse. — Das ist dieselbe Erfahrung, die auch in Norddeutschland gemacht worden ist. In dem kräftigen Flußboden der Oder und Elbe wirkt eine vorausgegangene Ackerkultur und die dadurch bewirkte Lockerung des Bodens auf den Holzwuchs sehr günstig, in dem sandigen Lehmboden und Sandboden zeigt eine solche, selbst wenn sie auf 2 bis 3 Jahre beschränkt ist, einen sehr nachtheiligen Einfluß. Böhmen ist bekanntlich das Land, wo der Baumfeldbau oder der Waldfeldbau die meisten Anhänger gefunden hatte, und die Erfahrungen, die man daselbst in dieser Beziehung gemacht hat, sind deshalb sehr beachtungswerth.

Von der Kaiserlichen Regierung sind Preise von 400, 300, 200 und 100 Dukaten für die Aufforstung von kahlen Flächen im Hochgebirge, die seit 1835 vom Holze entblößt gelegen haben, ausgesetzt worden. Sie müssen in Böhmen, Mähren, Schlesien und den ungarisch-galizischen Karpathen eine absolute Meereshöhe von mindestens 3000 Fuß, in den nördlichen Alpen, in den Hochbergen der Buckowina und der nördlichen Hälfte von Siebenbürgen von 3500 Fuß, in der südlichen und im Bannate von 4000 Fuß haben und eine zusammenhängende Fläche von wenigstens 30 Joch zu 1600

Digitized by Google

□Klaftern betragen. Die Aufforstung muß in den 3 Jahren von 1856 bis 1859 vollendet sein; die Ertheilung der Preise erfolgt aber erst 1867, wenn die Kultur 8 Jahre alt ist, der Reichsforstverein controlirt das Verfahren, und es müssen daher diesem die nöthigen Mittheilungen darüber gemacht werden. Nur Privatforstbesitzer können den Preis erhalten.*)

Im vierten Hefte wird eine Silberpappel auf der Herrschaft Seloritz beschrieben, deren Alter auf 400 bis 500 Jahre (?) geschätzt wird, welche 120 Fuß hoch, 120 Zoll, in der Brusthöhe gemessen, stark ist und deren Holzmasse zu 3200 Kubikfuß angesprochen wird. Sie ist vollkommen gesund, nur schlug 1852 der Blitz einen Ast herunter, der 9 Klaftern zu 64 Kubikfuß feste Holzmasse gab.

Im sechsten Hefte ist die Beschreibung der Bestandsumwandlungen im Purglitzer Revier beachtungswerth, indem daselbst unter dem Schutze von Kiefern und Birken Eichen, Buchen und Weißtannen angebaut werden. Der dabei ausgesprochenen Idee, daß man auch die Kiefer auf armem Sandboden nöthigenfalls mit Zuhülfenahme von Kompost und Rasenasche durch Untersaat unter altem Holz erziehen möge und dies erst nach 3 und 4 Jahren abgetrieben werden solle, um an Zuwachs zu gewinnen, können wir aber nicht beipflichten. Die jungen Kiefern, welche selbst schon durch bloßen Seitenschatten so sehr leiden, dürften dabei wohl kaum einen wüchsigen Bestand geben und der erwartete Gewinn an vermehrtem Zuwachs sicher nicht zu erlangen sein.

Die Verhandlung über die Frage: Wie weit können

---

*) Vom Reichsforstvereine ist beantragt, daß auch Staatsforstbeamte dabei konkurriren dürfen.

Digitized by Google

Waldungen ohne Nachtheil für die Landkultur zerstückelt werden? — ist nicht zu einem Resultate gediehen, und wenn man dabei eine gewisse Größe festsetzen will, die jeder Waldfleck haben muß, um ihm die volle Holzproduktion abgewinnen zu können, — denn geschieht dies, so ist der Forderung der Landkultur genügt, — so wird man sie auch wohl niemals beantworten können. Der „kühne Griff" der preußischen Kammern, welche 30 Morgen als eine solche Flächengröße annahmen, hat sie wenigstens nicht entschieden. Zwischen einem Erlenbusche und Weidenheger und einem Buchenhochwalde ist in dieser Beziehung ein gewaltiger Unterschied.

Ein Mitglied des Vereins theilt mit, daß er das Buttlar'sche Pflanzverfahren in folgender Art mit gutem Erfolge verbessert habe. Er wasche die in Saatbeeten erzogenen 2jährigen Fichten durch Eintauchen in Wasser an ihren Wurzeln rein ab, tauche diese dann in einen ziemlich festen Brei von guter Erde und schleife sie dann in eben solcher herum, bis sich an ihnen ein rübenähnlicher Ballen gebildet hat, mit welchem sie unter Beihülfe des Setzholzes eingepflanzt werden.

Die Smoler'sche Vereinsschrift enthält auch noch Mittheilungen über die Verhandlungen des österreichischen Reichsforstvereines, die sich aber nur auf die Forstgesetzgebung des Kaiserreiches beziehen und die wir deshalb übergehen, weil wir uns darüber kein Urtheil anmaßen. Nur die Bemerkung können wir nicht unterdrücken, daß, wenn durch diesen allgemeine Maßregeln für den ganzen Kaiserstaat berathen werden sollen, eine Centralisation der Forstpolizeigesetzgebung dadurch bezweckt wird, wir uns von diesem Reichsforstvereine weniger versprechen, als von den kleineren Provinzialvereinen. Die Verhältnisse in dem großen Reiche sind in jeder Beziehung so unendlich verschieden, daß es schwer oder

Digitized by Google

unmöglich sein wird, Alles darin gleichmäßig zu ordnen, wenn man nicht oft geradezu wider die Natur der Dinge handeln will. Preußen ist nicht nur viel kleiner, sondern es sind auch die einzelnen Theile viel gleichmäßiger, und demohnerachtet hat man es unvermeidlich gefunden, die Forstpolizeigesetzgebung für die westlichen Provinzen nach anderen Grundsätzen zu ordnen, als für die östlichen.

Wir haben aus den angeführten Vereinsschriften noch keineswegs Alles erwähnt, was vielleicht den einen oder den anderen Leser interessiren könnte, wir haben aber auch nur überhaupt darauf aufmerksam machen wollen, daß sie alle ohne Ausnahme Mittheilungen enthalten, die für den praktischen Forstwirth oft mehr Werth haben, als lange gelehrte Abhandlungen, von denen man für die Praxis nichts benutzen kann.

---

3. Monatsschrift für das würtembergische Forstwesen. 5. Band für das Jahr 1854. Stuttgart, Verlags-Comptoir des Staats-Anzeigers. VII. 400 S.

Obwohl diese Zeitschrift nur für die würtembergischen Forstwirthe bestimmt und berechnet ist, so gehen wir sie doch jedesmal mit wahrem Vergnügen durch, weil man sie als ein Muster einer forstlichen Zeitschrift für ein bestimmtes Land ansehen kann. Sie enthält nicht nur alle amtlichen Erlasse vollständig, sondern sie theilt ihren würtembergischen Lesern auch Alles mit, was in forstlicher Beziehung in ihrem engeren Vaterlande irgend Beachtungswerthes vorkommt. Da sie sich auf dieses beschränkt, so kann sie auch eine Vollständigkeit erreichen, welche für Zeitschriften, welche ganz Deutschland und den ganzen wissenschaftlichen Kreis, in dem sich der

Digitized by Google

Forstwirth bewegt, zu umfassen suchen, stets unerreichbar bleiben wird. Sie enthält, wie gesagt, nicht blos alle amtlichen Erlasse in Bezug auf die Staatsforstverwaltung und die allgemeine Forstpolizeigesetzgebung, sondern auch alle Erfahrungen, Ereignisse und Wahrnehmungen, welche man in den würtembergischen Forsten gemacht hat, oder die darin stattgefunden haben, so daß dem dortigen Forstwirthe nichts unbekannt bleibt, was in seinem Vaterlande vorgeht. Dadurch erhält sie auch zugleich ein Interesse für den Nichtwürtemberger, denn eine Erfahrung, welche dort gemacht wird, ist in den Forsten, in welchen gleichartige Verhältnisse stattfinden, ebenfalls benutzbar.

Wir wollen hier Einiges von dem, was den fremden Leser anziehen kann, kurz andeuten.

Man findet hier die Biographien bekannter und verdienter Forstwirthe Würtembergs, auch solcher, welche schon vor längerer Zeit gelebt haben, wie Stahl, Jeitter. Dann wird ein Nachweis der Größe der würtembergischen Waldfläche gegeben, wobei ein Kärtchen einen hübschen Ueberblick gewährt, wie die verschiedenen Theile des Landes mehr oder weniger Wald haben und wie viel Morgen Wald in den verschiedenen Gegenden auf einen Menschen kommen. Die Vertheilung desselben ist danach sehr ungleich, denn in einigen Landstrichen sind nur 5,4 Morgen von 100 Morgen gesammter Bodenfläche der Holzerzeugung gewidmet, und kommt nur 0,25 Morgen Wald auf den Kopf, in anderen 56 bis 72,69 Morgen und kommen 5 bis 7,92 M. auf den Kopf der Bevölkerung. Im Ganzen ist Würtemberg aber ein sehr waldreiches Land, indem auf 100 M. Gesammtfläche 31,02 M. Wald und auf den Kopf 3,43 M. kommen. Darunter kommen aber auch wohl kahle Berghänge, wie an der würtembergischen Alp, vor, welche keinen Beitrag zur Befriedi-

Digitized by Google

gung der Holzbedürfnisse liefern. Man sieht, daß die strenge Bevormundung der Privatwälder und das Verbot der Waldrodung doch nicht gegen die Waldverwüstung schützt.

Eine Weißtanne wird beschrieben, welche wegen ihres säulenförmigen Wuchses der Palmbaum genannt wurde, und bei 4 Fuß über der Erde gemessen 18 Fuß Umfang und 120 Fuß Länge und einen Kubikinhalt von 1023 Fuß hatte. Sie war 211 Jahre alt und hatte den stärksten Zuwachs in den Jahren von 74 bis 140 ihres Alters gehabt. Der Gelderlös dafür betrug 109 fl. 17 kr.

Eine andere Tanne war 170 Fuß lang und konnte noch bis zu 144 Fuß, wo sie 15 Zoll Durchmesser hatte, zu Holländerholz benutzt werden. Der untere Durchmesser betrug 44 Zoll ohne Rinde, der Kubikinhalt ohne Aeste 967 Kbfß. Sie stand in einem Privatforste. Ihr Alter war 292 Jahre.

Interessant ist die Beschreibung einer ausgedehnten Weißtannensaat auf 438 Morgen im Lorcher Reviere. Der Schutzbestand wurde nur aus den geringeren Stämmen gebildet, indem die starken ausgehauen wurden, so daß sich die Zweigspitzen nur eben etwa berührten. Diese schwächeren Stämme sollen weniger verdämmend auf die jungen Weißtannen wirken, als die alten dunkel belaubten Tannen. Der Bodenüberzug, bestehend in Moos, Gras, Heidekraut und Heidelbeeren, wurde theils platzweise, in Platten von 1 bis 1½ □ Fuß Größe, theils in Stücken von 2—4 Fuß Breite und ebensoviel Zwischenraum weggenommen und der Boden wurde leicht gelockert. Dann wurden 68 Pfund Samen bei der Plätzesaat und 85 Pfund bei der Reifensaat auf dem würtemberger Morgen ausgesäet. Da wo hinreichende Samenbäume waren, wurde der Boden nur für

Digitized by Google

die natürliche Besamung platzweise wundgemacht. Das stehen gebliebene Holz wurde, als die junge Saat herangewachsen war, später zu Brenn- und kleinem Nutzholze mit wenig Nachtheil herausgehauen. Die Frühjahrssaat zeigte sich im Allgemeinen günstiger als die Herbstsaat, da die letztere sehr durch Eichhörnchen, Mäuse und Vögel aufgesucht wurde, auch mehr durch die Spätfröste litt.

Die Rindenprocente bei den Tannen kann man durchschnittlich zu 13,1 Procent annehmen.

Der Ertrag der würtembergischen Hofjagd war in den Jahren von 1803 bis 1816 einschließlich:

5354	Rothhirsche
5739	Rothtiere
1981	Wildkälber
22343	Rehe
619	starke Schweine
2331	Keuler
2800	Bachen
6701	Frischlinge
341	Stück Damwild
116038	Hasen
197	Auerhähne *)
2561	Fasanen
97	Haselhühner
18818	Feldhühner
3	wilde Gänse
1586	wilde Enten
60	Beccasinen
2328	Wachteln
11284	Lerchen

*) Giebt es gar keine Birkhühner in Würtemberg?

Digitized by Google

4922 Füchse
3 Marder
4 Kuder — (wilde Katzen)
4 Uhu.

Und wie hoch ist der Ertrag in den Jahren von 1840 bis 1854 gewesen?

Uns scheint, daß, wenn man sich früher begnügt hätte, etwas weniger schießen zu können, man später einen bessern Wildstand erhalten haben würde, als er wohl jetzt in den würtembergischen Wäldern ist. Zu starke Wildstände führen zuletzt stets zur Ausrottung des Wildes.

---

4. Encyclopädie der gesammten Landwirthschaft, der Staats-, Haus- und Forstwirthschaft und der in die Landwirthschaft einschlagenden technischen Gewerbe und Hülfswissenschaften. Herausgegeben unter Mitwirkung einer Gesellschaft ausgezeichneter Landwirthe von William Loebe, Redacteur der landwirthschaftlichen Dorfzeitung u. s. w. Leipzig, bei Otto Wigand. 1850—1854. 6 Bände.

Die Encyklopädien, welche das gesammte Wissen in verschiedenen Zweigen der menschlichen Thätigkeit umfassen sollen, scheitern gewöhnlich entweder daran, daß sie zu vollständig sein wollen, wie die ökonomisch-technologische Encyklopädie von Krünitz, oder daß sie zu oberflächlich sind und bloße Wörterbücher werden. Im ersten Falle kommen sie gewöhnlich gar nicht oder doch so spät zu Ende, daß die ersten Bände veraltet sind, ehe die letzten erscheinen, auch ihr Preis für das große Publikum zu hoch wird; im letztern sind sie werthlos und thun mehr Schaden, als daß sie zur

Digitized by Google

Verbreitung von wirklichen Kenntnissen dienen könnten. Nur wenige haben sich in den richtigen Schranken gehalten, wie z. B. die Haushaltsencyklopädie von Putsche. Dann sind die einzelnen Artikel, wenn sie nicht von tüchtigen Fachmännern bearbeitet werden, noch oft sehr ungleich, und am allerübelsten ist es, wenn sie von sogenannten Literaten, die oft gar keine Kenntniß von der Sache haben, zusammengeschrieben werden, indem dieselben bald bessere bald schlechtere Bücher, die eine gewisse Verbreitung erlangt haben, dazu benutzen, ohne selbst ein Urtheil über dieselben zu haben.

Das vorliegende Werk erregt nun allerdings kein günstiges Vorurtheil in dieser Beziehung, indem es zuerst unmöglich ist, die gesammten Disciplinen, welche auf dem Titel benannt werden, in 6 wenn auch starken Oktavbänden einigermaßen gründlich zu behandeln. Dann ist auch die Behandlung der einzelnen Gegenstände nach dem Alphabete einer gründlichen und systematischen Darstellung nicht günstig, indem die einzelnen Artikel aus dem Zusammenhange gerissen werden. Das Buch erhält dadurch mehr den Charakter eines Konversationslexikons als eines Lehrbuches, da aber die Technik kein Gegenstand der Konversation sein kann, wie es Literatur, Politik, Geschichte, Geographie u. s. w. wohl sein können, so haben diese Art von Konversations-Lexikons auch niemals viel Anerkennung gefunden, wie das Hartig'sche gezeigt hat. Zuletzt ist es aber auch bedenklich, daß der Herausgeber, ein noch wenig bekannter Literat, gar keine Mitarbeiter genannt hat, wie dies z. B. bei der Putsche'schen Haushaltsencyklopädie der Fall war, wo bekannte Fachmänner die Bearbeitung der einzelnen Disciplinen übernahmen. Die bloße allgemeine Versicherung, daß ausgezeichnete Landwirthe mitgewirkt haben, ist wohl eine wenig beachtungswerthe Redensart, wenn sich diese nicht nennen.

Digitized by Google

Wir wollen uns indeſſen kein Urtheil über das Buch in den Disciplinen, welche den Forſtwirth und Jäger nicht berühren, anmaßen und nur die Artikel näher betrachten, welche zur Forſtwirthſchaft und ihren Hülfswiſſenſchaften gehören. Es ſind dies in den bis jetzt erſchienenen 5 Bänden folgende:

Agricultrchemie, Baumfeldwirthſchaft, Baumpflanzung, Bodenkunde, Botanik, Dünen, Entwäſſerung, Faſanerie, Feldholzzucht, Feldmeßkunſt, Flößerei, Harzbereitung, Holz und Holzmagazine, Jagd, Inſectenkunde, Kienrußſchwelerei, Klima, Kohlenbrennerei, Laubhölzer, Mineralogie, Nadelhölzer, Nationalökonomie, Pflanzenkrankheiten, Theerſchwelerei, Torfgräberei.

Schon aus dieſem Nachweiſe der einzelnen Artikel, welche die Forſtwirthe direkt oder indirekt berühren, wird hervorgehen, daß die Forſtwirthſchaft dieſer Encyklopädie ſehr ſchlecht bedacht iſt, zumal da auch mehrere der aufgeführten, wie Bodenkunde, Klima u. ſ. w., gar nicht in Beziehung zu dieſer, ſondern nur mit Bezug auf die Landwirthſchaft behandelt worden ſind. Es ſind aus der Forſtwiſſenſchaft augenſcheinlich nur einzelne Gegenſtände willkührlich herausgegriffen, die wenig Bedeutung haben, wie Harzbereitung, Theerſchwelerei, und die allerwichtigſten, wie Holzkultur, Taxation, ganz unberückſichtigt geblieben. Die letztere iſt zwar allerdings im Inhaltsverzeichniſſe aufgeführt, beſchränkt ſich aber auf die ökonomiſche, die Veranſchlagung von Landgütern. Wie man das nun eine Encyklopädie der Forſtwirthſchaft nennen kann, begreifen wir nicht recht.

Nicht beſſer als die Forſtwirthſchaft iſt die Nationalökonomie weggekommen, die auf 12 Seiten in allen ihren Disciplinen abgehandelt wird, wofür aber dem Rattenkönige 4 Seiten eingeräumt ſind, dem Feuerſchwamme 2, der ge-

Digitized by Google

sammten Botanik 1 Seite und 7 Zeilen. Die Insektenkunde umfaßt 2 Seiten mit einigen allgemeinen Redensarten, einzelne Insekten und deren Vertilgung sind gar nicht erwähnt, wogegen die Kaffeesurrogate 4 Seiten erhalten.

Das Erste, was man von einem solchen Buche verlangen muß, ist denn doch wohl eine zweckmäßige Auswahl der Artikel, eine Sonderung des Wichtigeren von dem Unwichtigern, eine Vertheilung des disponiblen Raumes nach der Bedeutung, welche jeder hat. Davon ist aber hier gar keine Spur vorhanden, denn diese scheinen ohne alle Kritik, so wie sie sich dem Herausgeber darboten, bearbeitet zu sein. Manche sehr wichtige für den Land- und Forstwirth sind entweder ganz mit Stillschweigen übergangen, oder sie sind mit einem oberflächlichen Raisonnement kurz abgefertigt, ohne das Wesentliche irgend zu berühren, wie z. B. die wichtige Servitutablösung. Auch die Literaturnachweisung verräth eine große Unkenntniß der Literatur, denn oft sind ganz unwichtige und werthlose Schriften angeführt, und die wichtigsten sind ganz übergangen. So wird z. B. bei dem Artikel Auseinandersetzung (Gemeinheitstheilung) nur das so wenig benutzte und benutzbare Buch: Rohlmann, Anleitung zur Entwerfung der bei der Gemeinheitstheilung vorkommenden technischen Arbeiten, allein angeführt, die technischen Instruktionen der General-Kommissionen, nach denen in der Wirklichkeit doch verfahren wird, bleiben aber unerwähnt.

Ob die Landwirthe in dem Buche etwas Nützliches finden, wollen wir nicht entscheiden, die Forstwirthe aber sicherlich Nichts. So weit wir es beurtheilen können, ist es nichts als oberflächliches Raisonnement, aus verschiedenen Büchern ohne praktisches Urtheil zusammengeschrieben.

Wir wollen aber nicht bestreiten, daß wir schon von vorn herein gegen alles blos encyklopädische Studium und

Digitized by Google

Wissen eingenommen sind, wenn dies in den möglichst geringen Umfang zusammengedrängt werden soll. Doch hat dies Buch dies Vorurtheil gewiß am wenigsten widerlegt.

---

5. Notizen, gesammelt auf einer Forstreise durch einen Theil des europäischen Rußlands von A. Bode. Mit 8 lithographirten Tafeln. St. Petersburg, Buchdruckerei der Akademie der Wissenschaften. 1854. (In Leipzig zu haben bei L. Voß.) 399 S.

Diese auf Kosten der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg gedruckten Notizen, die auch noch einen zweiten Titel haben: Beiträge zur Kenntniß des russischen Reichs und der angrenzenden Länder Asiens, 19. Bändchen, können ihrer Natur nach nur sehr flüchtige und oberflächliche Bemerkungen über die russischen Forsten enthalten, denn der Verf. durcheilte in der Zeit vom 6. Juni bis 11. September einen Landstrich, der größer ist als Deutschland, Frankreich, Italien, Spanien und die Schweiz zusammengenommen, ohne sich dabei von den großen Straßen sehr zu entfernen. Die Wälder besuchte er selten und dann nur flüchtig, weshalb sich auch seine Mittheilungen darüber weniger auf das beziehen, was er selbst gesehen hat, als was er sich von Andern erzählen, oder was sich aus andern Büchern ziehen ließ. Die Städte, Kirchen, Gasthöfe, die Landwirthschaft, der Bau der Bauerhöfe, die Verpflegung der Reisenden und die gewöhnlichen Ereignisse des Reiselebens nehmen daher auch mehr Raum ein als die Beobachtungen über den Holzwuchs. Ueber diesen findet man nur etwa die flüchtigen Bemerkungen eines flüchtigen Reisenden, wie sie auch wohl Jemand vom Wagen aus machen kann, der kein

Digitized by Google

Forstmann ist und dem es um die Richtigkeit weiter nicht zu thun ist. Wie viel Waldfläche nach den Angaben der Lokalbehörde ein Gouvernement enthält*), wie diese dem Besitze nach vertheilt ist, was ein Faden Holz kostet, was eine Dessätine der Krone durchschnittlich einträgt, welche Holzgattungen in der Gegend vorkommen, die aber wunderbarer Weise der Verf. nicht alle zu kennen scheint, wie er dies wenigstens von den Eichen in Südrußland ausdrücklich zugesteht, welche Waldgewerbe daselbst vorzüglich betrieben werden, wie viel gelehrte und ungelehrte Forstwirthe auf einer gewissen Waldfläche besoldet werden, das sind die forstlichen Mittheilungen, mit denen die 400 Seiten vorzugsweise gefüllt werden, die man aber auch allenfalls in St. Petersburg niederschreiben kann, ohne daß die Tarantasse, auf welcher die Reise gemacht wurde, den Stadtkreis zu verlassen braucht.

Allerdings hat der Verf. auch an Ort und Stelle Erkundigungen bei den Lokalbeamten und Ortsbewohnern eingezogen, aber diese scheinen denn doch nicht immer ganz zuverlässig gewesen zu sein. So dürften die Raupen, welche in den Eichenwäldern gefressen haben, nicht die von P. B. processionea gewesen sein, denn diese legt keine Eier auf die Blätter, sondern Ph. Bombyx chrysorrhoea; übrigens geht auch die Processionsraupe in Rußland entschieden nicht so weit nach Süden. Auch finden wir S. 8 angeführt, daß der Verf. eine Verkohlung gesehen hat, wobei 17500 Kubikfuß reine Holzmasse, d. h. circa 250 preuß. Klaftern in einen Meiler gesetzt worden waren und ein Knabe von 14 Jahren 7 solcher brennenden Meiler zugleich beaufsichtigte, während die Köhler in der Schenke zechten. Die Meiler scheinen

*) Die übrigens in der Regel nicht einmal richtig angegeben ist.

Digitized by Google

zwar in der Größe mit derjenigen des Landes zu wachsen, denn in den kleinen Thüringschen Staaten sind sie am kleinsten, in Hannover und Preußen schon bedeutend größer; doch erinnern wir uns nicht, selbst in Oesterreich einen solchen gefunden zu haben, welcher über 40 bis 50 Klaftern enthalten hätte, und 250 Klaftern würden uns doch selbst für Rußland etwas zu viel scheinen, wenn es nicht unter der Autorität der Akademie der Wissenschaften gedruckt wäre. Der Knabe, der 1750 kohlende Klaftern beaufsichtigt, führt in der That das russische Sprüchwort auf: In Rußland ist nichts unmöglich, wenn es befohlen wird! Doch hat dieser nicht mehr zu leiten, als die 2 Förster im Kreise Tatma, Gouvernement Wologda, welche 8 Millionen preußische Morgen, also etwa so viel wie Preußen überhaupt Staatsforsten hat, zu bewirthschaften haben, so daß also auf eine Försterei 4 Millionen Morgen kommen.*) Der Bezirksforstmeister hat nicht weniger als 24 Millionen Morgen zu revidiren, in denen überhaupt 5 Förster für die Verwaltung angestellt sind.**)

Uns scheint dies denn doch die Ansicht zu rechtfertigen, daß man in Rußland vorläufig in diesen großen Waldungen von den gelehrten Forstmännern, wie sie in den Forstinstituten gebildet werden, von der deutschen Forstwirthschaft und noch mehr von deutschen Forstwirthen, keinen Gebrauch machen kann, gegen die der Verf. S. 129 sich so sehr ereifert. Allerdings hat Rußland wohl im Süden und besonders in der Nähe der Steppen, welche selbst nicht ganz

---

*) Der Verfasser berechnet unrichtig stets 1 Dessätine zu 4 preußischen Morgen, während sie doch 4,27890 pr. Morgen beträgt.

**) Von den Unrichtigkeiten, von denen das Buch in Bezug au Flächenangaben, Erträge der Forsten u. s. w. wimmelt, wird später die Nachweisung gegeben werden.

Digitized by Google

ohne Holz in einigen Flußthälern sind, Forsten, welche einer sorgfältigen Behandlung bedürfen und lohnen, aber der Verf. sagt ja selbst, daß hier so eigenthümliche Verhältnisse obwalten, daß sie gar nichts Aehnliches mit denjenigen der nordischen Wälder haben, indem in diesen südlichen Gegenden ganz andere Holzgattungen vorkommen, eigenthümliche Kulturverhältnisse stattfinden, das Holz in anderer Art benutzt wird, so daß man sie an Ort und Stelle kennen lernen muß, wenn man hier etwas leisten will. Nun gehören aber, so viel uns bekannt ist, sowohl das Institut in St. Petersburg, wie die praktische Forstschule in Lissinow dem Norden an, und es liegen nur nordische Forsten in ihrem Bereiche, in denen noch wenig mit der gelehrten Forstwirthschaft zu machen ist. Die Verhältnisse im Süden, die man ebenfalls an Ort und Stelle kennen lernen muß, wenn man daselbst etwas leisten will, weil sie ganz eigenthümlich sind, müssen also den Studirenden in St. Petersburg und Lissinow nothwendig fremd bleiben — wo dann der Schluß ganz natürlich ist, daß sie mit demjenigen, was sie im Gouvernement St. Petersburg lernen, im Gouvernement Taurien wenig werden anfangen können. Das und nichts Anderes sagt der Verf. selbst. Ist nun aber in den großen nordischen Wäldern noch nichts weiter zu thun, als Brandwachen auszustellen, damit sie nicht abbrennen, und das Geld zu verrechnen, was die Käufer zahlen, welche das Holz selbst herunterhauen lassen; haben die Forsten da, wo etwas zu thun ist, solche Verhältnisse, die man ganz anders behandeln muß: so scheint uns denn doch auch die Ansicht nicht ganz ungerechtfertigt zu sein, daß man in Rußland mit der rein deutschen Forstwirthschaft noch nicht viel machen kann, und das, was man vielleicht am ersten thun könnte, wäre wohl, sich eine südrussische, so wie sie für die Verhältnisse paßt,

Digitized by Google

zu bilden; das wird aber nicht in St. Petersburg oder Lissinow geschehen können, sondern nur an irgend einem passenden Orte der südlichen Gouvernements selbst *), wo man geeignete Forsten in der Nähe hat, in denen man wirkliche Musterforsten einrichten kann, nicht aber solche, in welchen weder Kulturen noch irgend eine geordnete Wirthschaft sind, wie der Musterforst Mainо-Ulinskaja (S. 153), bei dem der Verf. vorüberfuhr, weil darin durchaus nichts Interessantes zu sehen war.

Wenn man damit anfangen will, solche Erfahrungstafeln über den Zuwachsgang der verschiedenen Holzgattungen in ganz Rußland aufzustellen, wie sie auch hier (S. 182) nach Graf Bodemar mitgetheilt werden, so sind und bleiben das papierne Späße, der Verf. mag sich auch noch so sehr über diese Bezeichnung aufhalten. Jeder, der sich nur irgend einmal mit der Aufstellung solcher Erfahrungstafeln beschäftigt hat, wird wissen, was dazu gehört, auch nur für kleinere Waldgegenden, wie der Harz, das Erzgebirge, den Thüringerwald, die Mark Brandenburg u. s. w. die Ertragsdifferenzen innerhalb der 3 bis 5 Bonitätsklassen, die man gewöhnlich nur macht, aufzusuchen, um den Durchschnittsertrag jeder zu finden, wie viel normale Bestände jeder Altersklasse untersucht werden müssen, um den Zuwachsgang in jeder Bonitätsklasse richtig zu bestimmen. So weit ein Urtheil über die gegenwärtigen Waldzustände in Rußland nach dem vorliegenden Buche zu bilden ist, existiren ja aber in diesen Wäldern, in denen noch niemals eine regelmäßige Wirthschaft oder Verjüngung stattgefunden hat, die regelmäßigen Altersklassen und normalen Bestände gar nicht

*) Es ist übrigens auch auf Befehl des Kaisers wegen des großen Holzmangels der Steppengegenden in Orenburg die Einrichtung einer Art Forstschule angeordnet worden.

Digitized by Google

— wie ist es denn aber möglich ohne sie, wie hier geschehen ist, den Vorrath und Zuwachs jeder Altersklasse anzugeben? — Herr Bode ist allerdings rasch fertig mit seinen Urtheilen über den Holzertrag dieser ungeheuren Flächen, es wird ihm leicht zu berechnen, wie viel Wald auf einen Bewohner kommt, wenn auch die Größe der eigentlichen Waldfläche gar nicht bekannt ist und die wüsten Sümpfe, die vielleicht mehr als ein Drittheil derselben betragen, in der muthmaßlichen Gesammtfläche mit begriffen sind. Eben so rasch schließt er, wenn er eine starke Kiefer sieht, daß der Holzwuchs in Rußland in ganz unbestimmten Breitengraden, und ohne Rücksicht auf den Boden zu nehmen, nicht geringer sei als in Deutschland. Wenn es aber auch wirklich möglich wäre sie anzufertigen, wozu sollen dann solche Erfahrungstafeln in Rußland, wo man doch wohl kaum die Etats nach der reinen Holzberechnung festsetzen kann und wird, dienen? Gewiß können sie nur als Illustrationen eines Reise- oder Kommissionsberichts benutzt werden. Der ganze Reisebericht des Herrn Verf's. hat den Referenten nur in seiner früher geäußerten Ansicht bestärkt, und wenn es der Raum dieser Blätter erlaubte oder es die deutschen Leser interessiren könnte, so wären wir im Stande, leicht zahlreiche Stellen aus dem vorliegenden Buche anzuführen, aus denen sich die Richtigkeit der Behauptung ergeben würde, daß der bestgebildete deutsche Forstwirth in Rußland wenig wird leisten können und daß sich in den verschiedenen Gegenden des großen Reiches eine nationale Forstwirthschaft, je nach den verschiedenen Verhältnissen, wird ausbilden müssen, die dazu an Ort und Stelle studirt werden müssen. — Ob gerade der deutsche Mittelwaldbetrieb, für den der Verf. selbst in denjenigen Forsten, in denen noch sehr niedrige Holzpreise sind, und wo wohl kein Reißholz verkäuflich sein dürfte, sehr

Digitized by Google

eingenommen zu sein scheint, einzuführen sein würde, können wir zwar nicht bestimmt beurtheilen, da wir die Verhältnisse nicht kennen, doch scheint es uns nach denjenigen, wie sie der Verf. an mehreren Forsten, für die er ihn vorschlägt, beschreibt, nicht sehr wahrscheinlich zu sein, wie unten näher dargethan werden wird.

Man könnte von dem Buche zwar wohl füglich einen bedeutenden Theil streichen, ohne daß dessen wissenschaftlicher Werth vermindert würde, — die Schilderung der Steppen und ihrer Bewohner finden wir schon in Kohls Reisen in Südrußland belehrender und anziehender, das eigentliche Forstliche wird den Forstwirthen vielleicht nicht gründlich genug erscheinen, — deshalb enthält aber dasselbe immer noch eine große Menge Mittheilungen über die Wälder der durchreisten Gegenden, so daß wir es als eine sehr wesentliche Bereicherung der europäischen Forststatistik und der Kenntniß russischer Waldzustände bezeichnen könnten, wenn es nur immer ganz zuverlässig wäre, was aber von kompetenter Seite, wie wir unten anführen werden, wohl mit Grund bestritten wird. Auch würden diese Notizen vielleicht reichhaltiger haben sein können, wenn der Verf. nicht über viele Gegenstände so leicht weggegangen wäre, und mehr Naturkenntniß besessen hätte. Wenn er glaubt, daß man Stiel- und Traubeneiche nur unterscheiden könne, wenn sie gerade Früchte tragen, wenn er von verschiedenen Hirscharten spricht, ohne sie näher zu bezeichnen, so ist das denn doch an einem wissenschaftlich gebildeten Forstmanne sehr auffallend. Zum Beweise dieser Behauptung wollen wir aber ausdrücklich bemerken, daß viele der Anführungen von Sachkundigen, welche die Verhältnisse der Gegenden, die Herr Bode bereiste, genau kennen, für unrichtig oder doch wenigstens für ungenau erklärt werden.

Digitized by Google

§. 15. Birken und Aspen kommen in dem Petersburger Gouvernement gemischt von vortrefflichem Wuchse so vor, daß sie eine Höhe bis zu 90 und 96 Fuß, die Aspe bis zu 100 Fuß erreichen und der Hochwald einen sehr hohen Ertrag giebt. Die Birken schlagen aber auch noch mit 60 Jahren sicher aus und der Stockausschlag ist von einem kräftigen Wuchse. Die Schwarzerle hat daselbst keinen sehr kräftigen Wuchs mehr, einen bessern die Weißerle, obwohl auch von dieser derselbe in den Ostseeprovinzen kräftiger ist. Die Linde ist in Folge der Bastnutzung beinahe verschwunden. Die Nadelhölzer, Kiefer und Fichte, sind natürlich überwiegend, die letztere mehr auf dem feuchten Boden, wo sie aber auch oft unter der Versumpfung leidet.

Im Gouvernement Wologda finden sich zuerst nordische Weißtannen (P. Pichta) und Lärchen vor. Ob es unsere Lärche oder L. sibirica ist, sagt der Verf. nicht, wahrscheinlich ist es aber die letztere. Denn später nennt er sie die nordische Lärche, die vorzüglich den Kalkboden liebt. Dieselbe soll hier noch eine mäßige Beschattung ertragen und unter dem Schirm der Kiefer aufwachsen, was bekanntlich bei der unsrigen nicht der Fall ist und was auch eine ganz ungewöhnliche Erscheinung wäre, da sonst alle Holzpflanzen im Norden lichtbedürftiger sind, als im Süden. Die Brenngüte der Hölzer nimmt man in Rußland anders an als bei uns, indem man das Fichtenholz für das beste hält, für weniger gut die Kiefer, für schlechter als dies Holz das der Aspe, und für das allerschlechteste das der Birke.

Eine sonderbare, allen Erfahrungen und jeder Theorie widersprechende Behauptung stellt der Verf. auf, wenn er behauptet, daß nicht die kahle Abholzung im Norden die Sumpfbildung befördere, sondern daß diese dadurch erzeugt werde, daß bei Windbrüchen die umgestürzten Stämme lauter

Digitized by Google

kleine Dämme bilden, welche den Abfluß des Waſſers hindern, oder bei Waldbränden in den durchgebrannten Boden kein Einſickern der Feuchtigkeit ſtattfindet. Nur wenn der Abraum auf den Schlägen liegen bleibt und das Abfließen des Waſſers dadurch unmöglich gemacht wird, ſoll ebenfalls die Entſtehung von Mooren zu fürchten ſein (S. 57. 58). Wir geſtehen, daß uns, obwohl wir großartige Windbrüche geſehen haben, doch noch keiner vorgekommen iſt, wo das Waſſer nicht hätte durchſickern können, eben ſo wie auch wohl der Abraum auf den Schlägen dies nicht verhindern wird, er mag ſo dicht und dick auf ihnen liegen, wie er will. Die Urſache der Verſumpfung kahl abgetriebener Flächen liegt aber auch wohl nicht darin, daß das Waſſer nicht von ihnen abfließen kann, wie es ſich der Herr Verfaſſer denkt, ſondern darin, daß ſich auf der freigeſtellten Fläche in Folge der Lichteinwirkung Waſſermooſe erzeugen, die in der Beſchattung nicht wachſen können, woraus ſich ein die Feuchtigkeit der Luft auffaugender und ſie anhaltender Schwamm bildet. Von anderen ſachkundigen Forſtwirthen wird der Richtigkeit der Behauptung auch geradezu widerſprochen und die Entſtehung der Verſumpfungen den Einſenkungen des Bodens bei undurchlaſſendem Untergrunde zugeſchrieben, was denn doch auch wohl richtiger ſein mag.

Wenn der Verf. ſagt, daß im Norden die Kiefer ihre Krone weit ſpäter abwölbt, als in Deutſchland, ſo mag dies theilweiſe wohl allerdings in ihrer langſameren Entwickelung in einer niedrigeren Temperatur ſeinen Grund im Allgemeinen haben. Wenn er aber glaubt, wie er hier behauptet, daß die Kiefer in Deutſchland regelmäßig mit 40 und 50 Jahren anfängt ihre Krone abzuwölben, ſo iſt er im Irrthum. Dies hängt ſehr vom Boden und von ihrem Längenwuchſe ab. In einem guten Lehmboden und im Schluſſe ſtehend, beginnt

Digitized by Google

sie auch bei uns oft erst im 70. und 80. Jahre die eigentliche Kronenabwölbung.

Im Gouvernement Kostroma findet man neben dem Elenn auch das Rennthier. Dasselbe geht sogar noch tiefer nach Süden, bis in das Gouvernement Kasan herab, was bisher noch wenig bekannt war, da man es gewöhnlich als ein Thier ansah, was nur im höchsten Norden leben kann.

Die Gewinnung und Bereitung des Lindenbastes, des Theers, Daguts (Birkentheers), der Pottasche werden hier umständlich beschrieben; wir müssen aber hinsichts derselben, so wie anderer Waldgewerbe, der Holzpreise u. s. w. auf das Buch selbst verweisen.

Der Erziehung der Eiche treten in den Nishniy-Novogrod'schen Forsten die Spätfröste sehr entgegen. Der Verf. meint, daß, da die Eichen zu natürlicher Besamung zu weitläuftig stehen, die Pflanzung vorzuziehen sei und der Wald als Mittelwald behandelt werden müsse. Da er aber zugleich erwähnt, daß in diesen Wäldern bei der Fällung des Schiffsbauholzes der Abraum nicht abgefahren wird und sich unbenutzt auf den Schlägen anhäuft, wenn man nicht dem Käufer 20% der Kaufsumme für Abräumung der Schläge erläßt, so scheint uns denn doch hier der Mittelwald nicht gerade an seiner Stelle zu sein. Wenn Niemand die Wipfel und starken Aeste der Schiffbaueichen abholen will, wer soll dann das weit werthlosere Unterholz in diesem abhauen, kaufen und abfahren? Auch scheint uns das Einhacken von Eicheln doch wohlfeiler und sicherer zu sein, als das Auspflanzen hochstämmiger Heister, zumal da der Verf. selbst da, wo er die Pflanzung empfiehlt, sagt, daß ein deutscher Förster, Gedike-Meyer, zwar gut gelungene Saatkämpe angelegt habe, die schönsten Pflänzlinge aber darin unbenutzt blieben, weil es an Mitteln zur Auspflanzung fehlt.

Digitized by Google

Der Statistiker findet in diesem Buche eine Masse sehr specieller Angaben über die Waldfläche der vielen Gouvernements, welche der Verfasser durcheilte, wie viel davon Kronswald oder Privatforste sind, wie viel Bruchtheile einer Kopeke jede Dessätine einträgt und wie viel Waldfläche auf einen Bewohner jedes Gouvernements kommt. Nur Schade, daß die Richtigkeit der Angaben beinahe überall bestritten wird und oft sehr bedeutende Differenzen zwischen den Bode'schen Angaben und den Zusammenstellungen aus den Akten des Reichsministeriums sich ergeben, eben so wie Herr Bode auch wieder andere in seinem Taschenbuche für Förster macht. Wenn man nun aber weiß, daß sogar noch die wenigsten Kronsforsten wirklich vermessen sind, die noch größeren Privatforsten aber gar nicht und ihr Flächeninhalt ganz unbekannt ist, so wird man auf diese Zahlen überhaupt nicht gerade viel Werth legen können. Sie sind zwar alle sehr genau bis auf die einzelne Dessätine; da aber doch alle nur gutachtliche Schätzungen sind, so hätten auch wohl runde Summen genügt. So heißt es da z. B.: Man schlägt die Gesammtmasse der Kronswälder des Gouvernements Kasan auf 2,159,629 Dessätinen oder 8,638,516 preußische Morgen an*), die in 24 Kronsförstereien getheilt sind, und wenn man den Privatwald auf ½ der Kronswälder annimmt, und da die Einwohnerzahl auf 1,342,900 angegeben wird, so kommen auf einen Einwohner 2 Dessätinen Wald und das ganze Gouvernement hat dann eine Waldfläche von genau 2,879,505 Dessätinen. Diese 2 Dessätinen für den Menschen würden allenfalls ausreichen, den Bedarf zu decken, wenn überall eine sorgfältige Waldwirthschaft geführt würde, aber

*) Alle die Angaben nach preußischen Morgen sind schon deshalb unrichtig, weil Herr B. nur 4 Morgen auf die Dessätine rechnet.

Digitized by Google

da das Holz sehr wohlfeil aus anderen Gegenden herbeigeflößt wird, so sind die Holzpreise noch zu niedrig, als daß in ihnen eine Aufforderung zur Holzkultur läge. Bei diesen Angaben sind aber die ungeheueren Sümpfe vieler Gouvernements, der unproduktive Boden und die Blößen nicht berücksichtigt, so daß sich, selbst wenn die Gesammtfläche richtig wäre, immer noch kein Schluß daraus ziehen läßt, wie viel wirklicher Wald auf den Kopf zu rechnen ist.

Wie wenig aber solche willkürliche Annahmen überhaupt irgend Vertrauen verdienen, zeigt das Gouvernement Simbirsk. Hier wurde die Waldfläche nach einer Generalvermessung in den Jahren 1798—1821 zu 2,156,660 Dessätinen bestimmt, im Jahre 1838—39 ergab eine aproximative oder gutachtliche Aufnahme aber nur 1,677,160 Dessätinen, also 459,500 Dessätinen weniger, als man bisher geglaubt hatte, und wenn man 1854 eine specielle Vermessung vorgenommen hätte, so würde man wahrscheinlich wieder eine eben so große Differenz gegen die aproximative Aufnahme gefunden haben. Dies sind aber zwei sehr waldleere Gouvernements, deren Waldfläche man leichter beurtheilen kann, als die der Gegenden, die man als große Waldwüsten bezeichnen kann.

Mit solchen Angaben ist man aber noch gar nicht einmal zufrieden, denn von den nicht einmal vermessenen 6,708,640 preußischen M. Forst des Gouvernements Simbirsk wird nachgewiesen, daß mit

Kiefern	0,13,
Birken und Aspen	0,30,
Eichen, Linden, Ulmen ꝛc.	0,48

bestanden sind, die Blößen aber 0,09 betragen; eben so wie daß

¼ der Wälder dieses Gouvernements keinen Zuwachs,

Digitized by Google

1/4	der Wälder	dieses	Gouvernements	50	Kubikfuß	Zuwachs,	
1/4	"	"	"	120	"	"	
1/8	"	"	"	180	"	"	
1/16	"	"	"	200	"	"	
1/16	"	"	"	250	"	"	

für jede Dessätine jährlich erzeuge.

Das will man von beinahe 7 Millionen Morgen, die nicht vermessen und nicht taxirt sind, wissen! Sind denn das nicht papierne Späße, mit denen man die Stuben-Administratoren, Akademiker und Statistiker unterhält?

Uebrigens sind alle diese statistischen Mittheilungen wohl keine eigentlichen Reisenotizen, sondern nur Auszüge aus anderen Schriften oder den Akten der Lokalverwaltung, die als Illustration des Reisewerkes benutzt werden. Das Auffallendste aber ist, daß die hier gegebenen Zahlen häufig gar nicht mit denen übereinstimmen, die Herr Bode in seinem Jahrbuche für russische Förster für das Jahr 1855 giebt. Auch werden sie größtentheils von Sachkundigen für ganz unrichtig erklärt.

Als den interessantesten Theil des Buches glauben wir das bezeichnen zu können, was der Verf. über die Versuche des Holzanbaues in den Steppen sagt. Die Steppen selbst, wie ihre Bewohner und das Leben derselben, beschreibt wohl Kohl in seiner Reise durch Südrußland gründlicher, anziehender und belehrender, aber was die Bewaldung der einzelnen Theile derselben und die Versuche, Holz in den nicht bewaldeten Theilen anzuziehen, betrifft, so erhält man unstreitig hier eine richtigere Ansicht und Belehrung darüber, als durch die phantastischen Projekte des Herrn von der Brinken, der die Steppe niemals gesehen zu haben scheint. Dabei müssen wir aber bemerken, daß das, was der Verf. sagt, sich nur auf einen sehr kleinen Theil der Steppe des

Digitized by Google

europäischen Rußlands, nämlich die des Gouvernements Taurien, bezieht, denn die Steppen östlich des Don, die Steppen der Kalmücken sah der Verf. nicht, und noch weniger die der Kirgisen in Asien, sondern nur die des genannten Gouvernements. Die Steppen sind aber nach ihrem Boden sehr verschieden, und die der Krim, Bessarabiens und zwischen Ekaterinoslaw und Cherson dürften wohl die fruchtbarsten und am leichtesten zu kultivirenden Theile der ungeheueren Steppenfläche von 21,500 geograph. □Meilen blos des europäischen Rußlands sein. Dies ist nicht blos im Boden begründet, der größtentheils weniger salzhaltig ist, als viele andere Steppengegenden, sondern es wirkt auch die Seenähe, die Nähe der bewaldeten Gegenden und in der Krim auch das südliche Bergland günstig auf das Klima ein.

In diesem Theile der Steppe ist vorzüglich die eigentliche Hochsteppe nicht blos ganz waldleer, sondern auch schwer oder gar nicht mit Holz anzubauen. In den Einschnitten der Steppenflüsse, den Einsenkungen findet man noch Holz, wie denn noch in den beiden Steppenkreisen: Melitopol 7400 Dessätinen und im Dnieperschen 25,000 Dessätinen Kronswald vorhanden sind.

Der Boden dieser Steppengegenden ist an und für sich größtentheils sehr fruchtbar, was sich schon aus der darin sich immer mehr ausdehnenden Ackerkultur, welche vorzugsweise sich auf den Anbau von Weizen beschränkt, und dem reichen Graswuchse ergiebt. Die größten Hindernisse der Erziehung von Holz sind nur die große Dürre im Sommer und das tiefe Austrocknen des Bodens, was zugleich bewirkt, daß er steinhart wird, so wie für die Saaten der üppige Graswuchs. Dann ertragen aber auch nur wenige Holzarten die große Differenz zwischen der großen Hitze des Sommers und der Kälte des Winters, so wie die unge-

Digitized by Google

heuere Gewalt der Steppenstürme. Nur bei einer sehr tiefen und fortwährenden Lockerung des Bodens, einer sorgfältigen Reinhaltung der Saatbeete und Pflanzschulen ist man im Stande, die dieses Klima ertragenden Holzarten zu erziehen, was natürlich mit sehr großen Kosten verknüpft ist, wodurch man dann aber wohl solche Pflänzlinge erziehen kann, welche die Auspflanzung in das Freie ertragen. An eine Art der Holzkultur, wie sie auf unseren deutschen Waldblößen stattfindet, ist daher auch in dem besten Steppenboden gar nicht zu denken, und die Regenmacherei des Herrn von der Brinken, der diese ganze ungeheuere Fläche schachbretartig bewalden will, um ihr den nöthigen Regen zu verschaffen, gehört in das Reich der phantastischen Träume, wie man sie allenfalls wohl in einem Feenmährchen zu realisiren versuchen kann; aber wohl nie wird Jemand, der die Verhältnisse wirklich kennt, im Ernste diese Projekte zur Ausführung vorschlagen. Nur das wird vielleicht möglich sein, wenn man Kosten nicht scheut und mit Ausdauer und gehöriger Umsicht verfährt, daß man an geeigneten Stellen einzelne Anpflanzungen von passenden Holzarten zum Schutze der Ansiedelungen und Heerden ausführt. Auch der Maulbeerbaum scheint hier zu gedeihen.

Es sind bereits mit Erfolg sehr großartige Pflanzgärten angelegt worden. Das Leben der dabei angestellten Forstbeamten, so wie überhaupt der Verwaltungsbeamten in allen russischen Kronsforsten, wird aber nicht als sehr angenehm dargestellt, und deutschen Forstleuten, die einen Wirkungskreis in Rußland suchen, müssen wir empfehlen, die Schilderung, welche der Herr Verf. davon macht, erst nachzulesen, bevor sie ihr Vaterland verlassen. Dieselbe wird zwar auch, wie wir unten noch bemerken werden, in ihrer Richtigkeit bestritten. Wenn aber auch Manches nicht ganz

Digitized by Google

so ist, wie es Herr Bode angiebt, so bleibt immer noch genug davon übrig, um den deutschen Forstmann abzuhalten, eine Anstellung in Rußland zu suchen, die übrigens dort auch nicht mehr so leicht und ohne Kenntniß der russischen Sprache gar nicht zu erhalten ist.

Die Verwaltungsbezirke, denen ein Förster vorsteht, haben in den waldreichen Provinzen, wo die Forsten keinen weiteren Absatz haben, als den durch die Wasserstraßen, eine ungeheuere Größe, oft 4—8 Millionen preußischer Morgen, und sind überall viel größer, als in Deutschland. Die Reisen, die er zu machen hat, um die Hölzer abzunehmen, die Schläge zu beaufsichtigen, die Anweisezettel auszustellen, worauf seine Geschäfte im Walde größtentheils beschränkt sind, nehmen oft 3 und 4 Wochen in Anspruch. Dabei ist kein Unterkommen; es sind oft kaum die gewöhnlichsten Nahrungsmittel der Bauern zu haben; die Wege sind im Naturzustande kaum zu passiren, besonders im Winter, wo die Hauungen, welche der Käufer selbst ausführt, beaufsichtigt werden sollen. Im Sommer ängstigen ihn wieder die häufigen Waldbrände; dabei wohnt er im tiefsten Walde, ohne irgend Umgang haben zu können, ohne Mittel zur Erziehung der Kinder, ohne auf irgend eine Unterstützung seiner Nachbarn rechnen zu können, das heißt, wie Herr Bode sagt, was aber Alles von Sachkundigen für unrichtig erklärt wird. Selbst die Jagd, die überall in Rußland frei ist, kann ihm keinen Genuß gewähren. Die Wohnungen sind selten so, daß sie den allermäßigsten Ansprüchen genügen; sogar der Acker, von dem er seine Wirthschaft erhalten soll, liegt oft so entfernt, daß er ihn kaum benutzen kann. Die Zeit, welche er im Hause verweilen kann, wird durch die vielen Schreibereien, über die man in Rußland ebenso klagt, wie in Deutschland, vollständig in Anspruch genommen. Nur die abgehärtetsten

Digitized by Google

Menschen sind diesen Strapazen, welche das Försterleben oft mit sich führt, gewachsen, und jedem Lebensgenusse, außer dem, der stets in der Erfüllung der Berufspflichten liegt, muß der entsagen, welcher sich in die russischen Wälder oder Steppen lebendig begräbt (S. 131 und 277).

Ist nun auch die russische Forstwirthschaft noch nicht dahin gelangt, um irgend den Ansprüchen eines deutschen Forstwirthes zu genügen, wie schon aus der Beschreibung der Musterforsten in diesem Buche hervorgeht, so liegt dies doch nicht an der Regierung, denn in der That macht diese die größten Anstrengungen und bringt die größten Opfer, um die Wälder zu erhalten, eine bessere Bewirthschaftung herbeizuführen und, wo das Holz fehlt, den Anbau desselben zu bewirken. Die großen Waldmassen und die daraus entspringenden geringen Holzpreise, die Gewöhnung des Volkes, die Stellung der niederen Volksklasse zu den Eigenthümern des Bodens, das oft ungünstige Klima, selbst die Größe des Reiches erzeugen dabei Hindernisse, welche keine Regierung in der Welt so leicht überwinden würde.

Deshalb ist das Bessere aber doch im Fortschreiten, wie denn wieder darin ein großer Schritt geschehen ist, daß man die Schiffsbauwälder, die sonst unter der Marineverwaltung standen, welche nur das beste Holz herunterhieb, ohne für die Nachzucht Sorge zu tragen, unter die Verwaltung der Reichsdomänen gestellt hat, so daß sie nun ebenfalls pfleglich behandelt werden. Auch zeigen sich schon vielfach die guten Folgen einer geregelten Wirthschaft, was nicht nur russische Schriftsteller, sondern auch solche Reisende bekunden, welche nichts weniger als russenfreundlich und geneigt sind, die Mängel der Verwaltung zu beschönigen. So entwirft Kohl in seinen Reisen in Südrußland, die schon vor 12 Jahren erschienen, ein erfreuliches Bild, wie die Kultur und

Digitized by Google

der Wohlstand der Krim und Bessarabiens*), einschließlich der Baumkultur, unter der russischen Regierung sich gehoben haben. Als letztere in den Besitz dieser Provinzen kam, war durch die Barbarei der Türken jede Spur von Kultur und Anbau vernichtet, und jetzt sind diese Länder schon die Kornkammer Europas gewesen, lieferten Wein, Früchte und Produkte des Thierreiches in großer Menge und die Bewohner wurden zahlreicher und wohlhabender. Wenn man die Darstellung des früheren Zustandes und desjenigen vor dem Beginne des gegenwärtigen Krieges durch Kohl lieset, der gewiß ein scharfer und vorurtheilsfreier Beobachter ist, so ist es in der That unbegreiflich, wie vernünftige und wohlwollende Menschen den Wunsch haben können, daß diese Länder den Türken zur abermaligen Verwüstung und Vertilgung der fleißigen Einwohner zurückgegeben werden möchten.

Zu bedauern ist, daß dem Buche kein Inhaltsverzeichniß beigegeben ist, wonach der Leser die einzelnen Gegenstände, die ihn vielleicht interessiren, aufsuchen kann, denn sehr Vielen darin dürften die Meisten wenigstens wohl nicht zweimal lesen wollen. Nicht einmal Ueberschriften der Kapitel sind gegeben, wodurch man sich orientiren könnte, wohin die Reise geht, wie denn überhaupt nicht blos diese selbst, sondern auch die Beschreibung derselben sehr eilig, wir möchten sagen zu eilig, gemacht zu sein scheint, um den Leser gründlich über die Zustände in den durcheilten Gegenden zu belehren, was die angenehme Darstellungsweise nicht ersetzen kann. Vielfach weiß man gar nicht, wenn der Verf. über einen Gegenstand spricht, in welcher Gegend sich derselbe befindet; ja selbst wenn er die Lage der Forsten, die er beschreibt, näher

*) Dieser Wohlstand dürfte freilich jetzt für lange Zeit vernichtet sein.

Digitized by Google

bezeichnet, wird Niemand auf einer Spezialkarte ihm folgen können, so daß man sehr in Zweifel geräth, ob er das, wovon er spricht, selbst gesehen hat, oder ob er es nur Andern nacherzählt.

Einen wissenschaftlichen Charakter in forstlicher Beziehung können wir dem Buche durchaus nicht zugestehen; dazu ist Alles, was der Verf. in Bezug auf den Holzwuchs, die Vegetation und die Fauna anführt, zu oberflächlich und ungründlich. Man sieht diesen Beobachtungen überall an, daß sie vom Wagen aus, auf dem er die ungeheueren Strecken durcheilte, gemacht worden sind. Auch bleibt es noch zweifelhaft, ob denn der Verf. überhaupt zu wissenschaftlichen Beobachtungen geeignet ist, z. B. wenn er sich über die frühe Quirlbildung der Kiefer wundert, die denn doch wohl in der ganzen Welt im dritten Jahre erfolgt.

Nun werden aber auch die Thatsachen, die Herr Bode anführt, vielfach als ganz unrichtig bezeichnet. Ein höherer Forstbeamter im Ministerium der Reichsdomainen*) hat sich die Mühe gegeben, alle diese Unrichtigkeiten in einer 23 Bogen starken Kritik, welche uns vorliegt, nachzuweisen. Wir übergehen die zahlreichen Rügen der unrichtigen Bezeichnungen der Flüsse, Gegenden, Orte und Forsten, welche wohl darin liegt, daß es dem Deutschen im späten Alter sehr schwer wird, sich die Kenntniß der russischen Sprache und deren Rechtschreibung vollständig anzueignen. Es hat dies weiter kein Interesse für den deutschen Leser, obwohl man hätte erwarten können, daß in einer Schrift, die zur Kenntniß Rußlands dienen soll und die von der Akademie der Wissenschaften herausgegeben wurde, so etwas nicht vorgekommen wäre. Ebenso interessiren uns auch die vielen Zah-

*) Der Oberst im Forstkorps, Herr von Baumeinck.

Digitized by Google

lenberichtigungen wenig. Wenn aber Herr Bode S. 142 behauptet, daß ein Tscheremisse in einer Sitzung 10 Wedro Bier, d. h. 160 gewöhnliche Flaschen, trinken könne, weil er das Wedro (wie er schreibt) nicht kennt, so wird das wohl schon ein Mißtrauen gegen seine Mittheilungen erregen. Auch ist es ein Widerspruch, wenn er S. 208 in der Steppe auf dem Wege überall einzelne Waldparzellen findet, denn dann wäre diese Gegend keine Steppe mehr.

Dies möchte jedoch hingehen; wenn aber Herr Bode behauptet (S. 13), daß die Kiefer im Norden eine größere Bodenfeuchtigkeit erträgt, als die Fichte, was aber schon im nordöstlichen Deutschland und Preußen nicht der Fall ist, während doch gerade umgekehrt die Fichte auf dem feuchten Boden des Gouvernements St. Petersburg vorzugsweise herrschend ist, die Kiefer dagegen dem sandigen Boden angehört und auf dem Sumpfboden nur verkrüppelt angebaut wird, so ist das eine allerdings etwas starke Irrung.

Auch wird dasjenige für unrichtig erklärt, was Herr Bode über die Stellung der russischen Förster sagt.

Nach den officiellen Nachweisungen enthält in den waldreichsten Gouvernements Rußlands

	Dessätinen,	Förster,	Dess. auf einen Förster
Archangel	30,113,107,	17,	1,771,359,
Olonez	8,802,687,	17,	577,593,
Wologda	32,960,869,	17,	1,938,874,
Wätka	8,733,729,	21,	415,891,.
Perm	11,476,548,	17,	675,091.

Diese Revierförster wohnen, da die Forstdienstgebäude fehlen, größtentheils in den Kreisstädten, wo es immer einige gebildete Menschen giebt, und nur im Gouvernement Kurland sind dem Förster 30 Dessätinen Dienstländereien und Wiesen zu 100 Fuder Heu angewiesen, zu deren Bearbeitung Krons-

Digitized by Google

bauern bestimmt sind, welche auch das gewonnene Getreide zu Markte fahren müssen. In Kurland kommen auf 414,670 Dessätinen 33 Kronsförster, so daß hier ein solcher nur 12,263 Dessät. zu verwalten hat.

Zu den S. 145 von Herrn Bode als auf dem zoologischen Museum der Universität in Kasan befindlich angeführten 4 Cervus-Arten bemerkt Herr Ballion, der Intendant dieses Museums:

„Außer Cervus Alces, C. Elaphus var. Altaica und C. Tarandus (Rennthier) sind keine anderen inländischen Cervus-Arten vorhanden. Das Rennthier lebt nicht nur im Hochnorden, sondern auch im Gouvernement Wätka, Perm, theilweise auch Orenburg und in dem Zarewokokschajiskischen und Kosmodemjenskischen Kreise des Gouvernements Kasan. Von diesen Cervus-Arten variirt am meisten in Größe und Farbe, an breiten und schmalen Gehörnen C. Tarandus. Cervus var. Altaica, von Herrn Bode C. Sibericus genannt, ist nicht hellgrau, sondern falbgrau."

Aus dem verschiedenen Gehörn des C. Tarandus hat denn Herr Bode 2 verschiedene Arten gemacht. Derselbe stellt die allgemeine Behauptung auf, daß in Rußland keine Holznoth zu fürchten sei, obwohl er früher ganz richtig erklärt hatte, er könne und wolle kein allgemeines Urtheil über die Forsten dieses großen und so verschiedenartigen Reiches geben. Dieser Behauptung widerspricht aber die Schilderung des ehemaligen Finanzministers Grafen von Cancrin, unter dem die Verwaltung der Reichsdomänen stand.*) Diese Schilderung wurde dem Kaiser unterlegt und darin die Holznoth dargestellt, welche durch die Verwüstung der Forsten in

*) Sammlung russischer Gesetze. Band IX. Abtheil. I. Jahrg. 1836. S. 123.

Digitized by Google

vielen Gegenden so drückend ist, daß auf Allerhöchsten Befehl Maßregeln angeordnet wurden, um die Holzkultur und eine bessere Behandlung der Wälder, die noch vorhanden waren, zu befördern und zu sichern. Die wirkliche, nicht eingebildete Holznoth drückt bereits auf Flächen, von denen einige sechsmal so groß sind, als das Königreich Sachsen, und dies blos in Folge der unverständiger Weise stattgefundenen Verwüstung der Wälder.

Zu rügen sind auch noch der inkorrekte Druck, den man bei einem Werke, hervorgegangen aus der Druckerei einer Akademie der Wissenschaften, nicht erwarten sollte, die unrichtigen Wörter, wie exaudisch statt exotisch, die zahlreichen Widersprüche, die im Buche vorkommen, was denn doch wohl von dem einen oder dem anderen der Mitglieder der Akademie, welche das Buch unter ihrer Firma herausgaben, hätte bemerkt werden können, auch wenn sie nicht Forsttechniker waren und daher nicht über den forstlichen Werth des Buches, den wir nur sehr gering anschlagen können, zu urtheilen vermochten.

---

6. Die Thouvenin'sche Spitzkugelbüchse in Verbindung mit dem Delvigne'schen und Minié'schen Spitzkugelsysteme, nebst einer Abhandlung über Schrootläufe und Schrootschuß. Herausgegeben zum Besten des Nationaldankes von H. Grzybowski, k. pr. Gewehr-Revisor und Ober-Büchsenmacher. Danzig, im Selbstverlage des Verf. 1854. 112 S.

Das kleine Buch glauben wir dem Jäger mit voller Ueberzeugung empfehlen zu können, da es dazu dienen wird,

Digitized by Google

ihn das Gewehr, welches er führt, bei dem Ankaufe beurtheilen, gründlich kennen und behandeln zu lehren.

Es wird zuerst eine kurze übersichtliche Darstellung der Versuche zur Anwendung der konischen Form des Bleikumpens, mit dem man schießt, statt der Kugelform gegeben, um dann daran die Erörterung der Vortheile zu knüpfen, welche die jetzige Einrichtung der Spitzkugelbüchse nach Thouvenin hat. Sodann werden die Forderungen aufgestellt, welche man an einen gut gearbeiteten Büchsenlauf machen muß. Den Läufen aus Gußstahl wird dabei der Vorzug vor allen anderen eingeräumt. Die wirklichen Damast-Bandläufe verwirft der Verf. dagegen für die Büchse, während er ihnen den Vorzug vor allen anderen bei der Flinte einräumt. Die Erörterungen über die Eisenstärke und äußere Form der Läufe, die von wesentlichem Einflusse auf die Richtigkeit des Schusses sind, können wir als sehr belehrend zum Nachlesen empfehlen; ebenso auch das, was über die Patentschraube und ihre Einrichtung, so wie über den Zündstift und seine Befestigung gesagt wird. Wie Korn und Visir beschaffen sein müssen, wird umständlich gelehrt. Sechs Achtel Drall bei einem Büchsenlaufe von etwa 30 Zoll Länge erklärt der Verf. für Pürschbüchsen als den zweckmäßigsten. Die Hauptsache dabei ist aber, daß die Windung durch den ganzen Lauf gleichmäßig, nirgends stärker oder schwächer ist. Die Form der Züge muß für die Spitzkugel, welche in dieselben durch das Aufstoßen des Ladestockes gepreßt wird, muldenförmig sein, die Tiefe 0,015—0,02 Zoll. Vier Züge hält derselbe für besser, als die gewöhnlichen acht, weil sie nicht so leicht verschleimen. Auch das Büchsenrohr muß sich von der Mitte an nach unten zu etwas weiten, wenn auch etwas weniger, als das Flintenrohr, damit sich die Kugel bei dem Herausfliegen immer dichter in die Züge preßt, der Schleim, der sich im

Digitized by Google

Laufe anſetzt, vermindert wird; gegen die Mündung hin muß er eine ganz gleiche Weite haben und am allerwenigſten darf er ſich über der Mitte verengen. Darum ſchießen auch Büchſen, die harte Stellen im Laufe haben, bald ſchlecht, weil dann ſich in ihnen da, wo dieſe vorkommen, kleine Erhöhungen bilden. Davon, daß ſie vollkommen kugelrecht ſind, hängt die Sicherheit des Schuſſes vorzüglich ab.

Ueber die beſte Form der Spitzkugel, ihre Umwickelung, die Reifenſpitzkugel, bei der die Zwiſchenräume der Reifen blos mit Talg ausgefüllt werden, die Konſtruktion der Ladeſtöcke handelt der Verf. umſtändlich.

Unter die Urſachen, welche nachtheilig auf die Regelmäßigkeit des Schuſſes einwirken, rechnet er auch die Anhäufung von Pulverſchmutz, der ſich in der Pulverkammer anſetzt, und dringt darauf, daß dieſe durch häufiges Auswaſchen ſtets rein erhalten werde. Dies kann der Referent aus eigener Erfahrung beſtätigen, da er oft erfahren hat, daß die Sicherheit des Schuſſes durch die Reinheit des Laufes bedingt wird. Es iſt dies weit bemerkbarer bei der Spitzkugel, als früher bei der runden Pflaſterkugel.

Sehr intereſſant und belehrend iſt das, was der Verf. darüber ſagt, wie derjenige Laie, welcher eine Spitzkugelbüchſe kaufen will, ſich ein Urtheil darüber verſchaffen kann, ob dieſelbe richtig gearbeitet worden iſt und erwarten läßt, daß ſie dauernd einen guten Schuß behalten wird. Dies vollſtändig mitzutheilen, würde jedoch den Raum überſchreiten, den wir dieſer Anzeige zugeſtehen können, und wir müſſen daher die Leſer auf die Schrift ſelbſt verweiſen, zumal da ein bloßer Auszug doch nicht genügen würde.

Intereſſant iſt auch die Vergleichung des Thouvenin'ſchen mit dem Minié'ſchen Syſteme. Der Verf. giebt für Jagdgewehre dem erſteren den Vorzug, geſteht aber, daß es

Digitized by Google

wahrscheinlich sei, daß das letztere wesentliche, ihm nicht bekannte Verbesserungen erhalten haben müsse, da die Minisbüchsen jetzt bei den englischen und französischen Armeen überall eingeführt worden sind.

Zu einem Laufe, welcher gut Schroot schießen soll, verlangt der Verf. zuerst weiches Eisen von gleicher Textur, frei von verbrannten und überhitzten Stellen, größeren oder porösen Aschenflecken, da Läufe, welche diese Fehler haben sollten, niemals auf die Dauer scharf schießen und den Schroot zusammenhalten. Den feinsten Damastläufen, wenn sie richtig gearbeitet sind, giebt er vor allen anderen den Vorzug, weil sie immer am gleichmäßigsten sind. Die englischen, aus Hufnägeln zusammengeschmiedeten Läufe nähern sich darin dem Damaste und sind nur darin verschieden, daß sie keine Stahltheile enthalten. Auch Gußstahl kann wegen seiner großen Gleichmäßigkeit, Haltbarkeit und Dehnbarkeit sehr gut zu Schrootläufen verarbeitet werden. Er hat dabei noch den Vorzug, daß aus ihm die leichtesten Gewehre hergestellt werden können, ohne daß man zu fürchten hätte, daß eine Gefahr des Zerspringens dadurch herbeigeführt würde. Ein Lauf von 0,60 Zoll Kaliber wurde mit 2 Loth Pulver geladen, darauf ein Viertelbogen Löschpapier, eine Kugel und wieder eine gleiche Menge Löschpapier gesetzt, eine Ladung, mit der man sonst nur Büchsenläufe probirt; ja die Proben wurden noch weit mehr verstärkt, und doch hielten die Flintenläufe von gewöhnlicher Stärke dies Alles aus, ohne zu springen.

Als allgemeine Regel für die Ladung nimmt der Verf. an, daß nicht mehr Schroot genommen werden darf, als daß er dem Gewichte einer in den Lauf passenden Kugel gleichkommt, und das Pulver ein Fünftheil des Gewichts des Schrootes hat. Doch sagt er ausdrücklich, daß dies sehr

Digitized by Google

allgemein gehalten sei und daß das Kaliber, die Stärke des Gewehrs, auch wohl ein etwas anderes Verhältniß zwischen beiden nöthig machen könne, was nur durch Versuche zu ermitteln sei. Besser ist es, man nimmt eher zu viel, als zu wenig Pulver, und jedenfalls kann dasselbe so weit vermehrt werden, daß man einen schwachen Rückstoß des Gewehrs fühlt. Die Filzpfropfen zieht er den Papier- oder Haarpfropfen vor, doch müssen sie genau in das Gewehr passen. Für die beste Decke der Schroote hält er aber die Papierspiegel, in deren Anfertigung auch im Buche die Anleitung gegeben wird. Ein festes Aufsetzen derselben mittelst des Ladestockes muß vermieden werden. Der Schroot muß bei dem Einfüllen eine regelrechte, dichtgedrängte Lage erhalten, so daß sich oben eine ebene Fläche bildet, was man durch ein schwaches, mehrere Male wiederholtes Aufstoßen des Gewehrs zu erreichen sucht. Je gleichmäßiger und vollständiger der Lauf durch den Schroot ausgefüllt wird, desto dichter wird der Schuß sein, und diejenige Nummer wird ein Gewehr am besten schießen, bei welchen dies am vollständigsten der Fall ist. Darum schießen auch nur größere Kaliber die stärkeren Nummern gut. Wie man verfährt, um dies zu erfahren, ohne alle Nummern durchzuschießen, findet man in dem Buche angegeben, auf welches wir deshalb verweisen müssen. Die geraden Züge in den Schrootflinten, um deren Schuß zu verbessern, hält der Verf. nicht für zweckmäßig, und er führt auch die Gründe für seine Ansicht an. Läufe, welche einschließlich der Patentschwanzschraube 28—36 Zoll Länge haben, hält er für die zweckmäßigsten und glaubt nicht, daß eine dieses Maximum übersteigende Länge etwas dazu beiträgt, um besser oder weiter mit einer Flinte zu schießen.

Das, was hier über die Schäftung, den Rückstoß der

Digitized by Google

Gewehre, die Damaſtbereitung geſagt wird, iſt ſehr belehrend, und wir empfehlen es zum Nachleſen.

Den Suhler und Lütticher Jagdgewehren räumt der Verf. für Deutſchland den Vorzug ein. Die Herzberger kommen denſelben wohl an innerer Güte gleich, ſind aber etwas theurer und weniger gefällig im Aeußeren. Die franzöſiſchen, beſonders die von Etienne, ſo wie die engliſchen Flinten ſind in den feineren Gattungen vorzüglicher, aber auch viel theurer und ſagen dem deutſchen Jäger gewöhnlich hinſichts der Lage nicht zu, an die man ſich erſt gewöhnen muß.

Den Schluß macht ein Auszug aus dem Jury-Berichte der Londoner Gewerbe-Ausſtellung. Einen Preis hat erhalten von deutſchen Büchſenmachern Carl Auguſt Fiſcher in Lübeck für doppelläufige Büchſen und Vogelflinten. Ehrenvoll erwähnt ſind die einfachen und Doppelbüchſen von Weber und Schultheiß in Frankfurt a. M. und Piſter und Komp. wegen einer weittragenden Spitzkugelbüchſe.

Wir glauben das kleine Buch, aus dem wir nur den kleinſten Theil des belehrenden Inhalts auszugsweiſe mitgetheilt haben, für alle Jagdfreunde, Scheibenſchützen und Gewehrliebhaber mit voller Ueberzeugung für das beſte erklären zu können, was wir über dieſen Gegenſtand beſitzen.

Digitized by Google

II. Abhandlungen.

Das Waldkulturgesetz für den Kreis Wittgenstein vom 1. Juni 1854 und dessen forsttechnische Ausführung.

Ein Beitrag zur Lehre von der Waldwerthberechnung.

Das Waldkulturgesetz für den Kreis Wittgenstein in Westphalen wurde in den preußischen Kammern in der Session von 1853/4 berathen und hat den Zweck, die Mittel darzubieten, die in diesem Kreise liegenden bedeutenden Außenländereien wieder mit Holze in Bestand bringen zu können. Diese Außenfelder liegen auf den Höhen des westphälischen Grauwacken- und Schiefergebirges, in der Regel entfernt von den Wohnplätzen der Eigenthümer, die in den Thälern angesiedelt sind. Der Boden, aus schwer zerstörbarer Grauwacke und theilweise auch wohl aus Kieselschiefer entstanden, ist beinahe überall flachgründig und deshalb nicht zu einer regelmäßigen Ackerkultur geeignet; auch hindert die Entfernung und der zu geringe Viehstand den Besitzer an der dazu nöthigen Düngung. Sie werden daher nur in längeren oder kürzeren Zwischenräumen als Kulturland benutzt und gewäh-

Digitized by Google

ren selbst dann nur einen geringen Ertrag. Entschieden würde dieser ein größerer sein, wenn sie mit regelmäßigen Holzbeständen bestockt wären, was sich auch durch die Vergleichung des Ertrages der angrenzenden Fürstlich Wittgensteinschen Forsten mit demjenigen, den die Eigenthümer jetzt davon beziehen, leicht darthun läßt.

In früherer Zeit waren diese Außenfelder wahrscheinlich ein den Gemeinden gemeinschaftlich gehörender Wald, in Folge der Theilung, wie sie zum großen Nachtheile des Landes bei den westphälischen Markwaldungen noch in der neuern Zeit stattgefunden hat, ist dieser aber verschwunden und der Boden wird als temporelles Kulturland benutzt, was vielleicht, so lange der Waldhumus vorhanden war, lohnende Ernten geben konnte, wozu sich aber der Boden, den man größtentheils nur als absoluten Holzboden bezeichnen kann, durchaus nicht eignet.

Das vorliegende Waldkulturgesetz, wenn es sich auch nur auf einen einzelnen Kreis beschränkt, hat doch eine allgemeine Bedeutung, die man nicht unbeachtet lassen kann. Es wird nämlich durch dasselbe anerkannt, daß der allgemeine national-ökonomische Satz, demzufolge das gemeinschaftliche Eigenthum für die Herstellung des größten Einkommens vom Boden stets unvortheilhaft sein und daher möglichst getheilt und in ein freies privatives verwandelt werden soll, auf den Wald nicht angewendet werden kann, so richtig er auch in Bezug auf das Kulturland sein mag.

Bei dem Kulturlande ist das freie Dispositionsrecht, was den Eigenthümer in den Stand setzt, dasselbe in jeder beliebigen Art zu benutzen, von großem Werthe, für diesen, um es je nach den Verhältnissen, unter denen er wirthschaftet, benutzen zu können. Für den auf absolutem Holzboden vorkommenden Wald hat es gar keinen, denn die Benutzungs-

Digitized by Google

art desselben ist ein für allemal ganz bestimmt gegeben. Bei dem Kulturlande ist der zu große, und noch mehr der gemeinschaftliche Besitz, wie bei den Gemeindeweiden, die wir auch dahin rechnen, besonders wenn sie kulturfähigen Boden haben, hinderlich, es vortheilhaft zu benutzen, denn selten einigen sich die Besitzer darüber, noch seltener sind sie bereit, für ein gemeinschaftliches Eigenthum und dessen Verbesserungen Opfer zu bringen, und jedenfalls bringt das große Grundeigenthum eine kleinere Arbeitsrente als das kleine. Diese ist aber für die Erhaltung der kleinen Grundbesitzer oft von größerer Bedeutung als die reine Bodenrente.

Dies Alles gilt aber nicht für den Wald. Eine Wahl zwischen verschiedenen Benutzungsarten giebt es in der Regel gar nicht, einzelne kleine Stücke können niemals so vortheilhaft benutzt werden als größere zusammenliegende Flächen, die kleinern Grundbesitzer werden weniger geeignet sein, das nöthige Betriebskapital (oder das normale Materialkapital), was zum vortheilhaften Betriebe der Waldwirthschaft unerläßlich ist, zu erhalten, als eine größere Genossenschaft, was schon daraus hervorgeht, daß ein solches von einer Societät oder Aktiengesellschaft stets leichter aufgebracht und erhalten wird, als von den Einzelnen. Die Arbeitsrente wird aber der kleinere Waldbesitz nicht größer geben als der große.

Dies ergiebt schon die Theorie, wenn man versucht, jenen allgemeinen nationalökonomischen Satz speciell auf das Waldgewerbe anzuwenden, noch weit mehr bestätigen es aber die gemachten Erfahrungen. Alle Theilungen gemeinschaftlicher Wälder, deren Boden sich nicht zu bleibendem Kulturlande eignete, haben sich stets nachtheilig für die vortheilhafteste Benutzung des Bodens gezeigt. Die Holzbestände sind in Folge derselben verschwunden und die schönsten Wäl-

Digitized by Google

der sind verödete Strecken geworden, die nur Haidekraut und Ginster erzeugen. Die getheilten westphälischen Markwaldungen liefern traurige Beispiele davon, wohin die Theorien ohne Kenntniß der Verhältnisse, wie sie wirklich sind, oft führen.

Nach der Gemeinheitstheilungsordnung vom Jahre 1821 und den dazu gehörenden Gesetzen wird die Theilung gemeinschaftlicher Wälder möglichst begünstigt, und man folgt darin in Bezug auf den Wald denselben Ansichten, die sich, auf das Kulturland bezogen, als sehr richtig bewährt haben, für den Wald aber oft so verderblich geworden sind. In dem vorliegenden Waldkulturgesetze verläßt man aber zum ersten Male seit der Zeit, wo die neuere Kulturgesetzgebung begann, das allgemeine Princip: daß das kleine freie privative Eigenthum auch bei Wäldern dem größeren gemeinschaftlichen Waldbesitze vorzuziehen sei, indem man im Gegentheile die Zusammenlegung vieler bisher als Außenfeld benutzten kleinen Stücke vieler einzelner Eigenthümer, wenn sie sich besser zur Holzerziehung eignen, zu einem gemeinschaftlichen Walde zu befördern sucht. Folgerechterweise hätte man freilich nun auch die Theilung solcher gemeinschaftlichen Wälder, deren Boden sich nur zur Holzerziehung eignet, untersagen sollen, da es doch wohl besser ist, den bestandenen Wald als gemeinschaftlichen Besitz zu erhalten, als den in Folge der Theilung verwüsteten wieder zu einem solchen zusammen zu legen. Das ist jedoch nicht geschehen, und es können noch nach wie vor Wälder getheilt werden, welche keinen besseren Boden haben als die Außenländer im Kreise Wittgenstein, obwohl man mit ziemlicher Sicherheit voraussagen kann, daß hier dieselben Folgen eintreten werden, wie bei den Theilungen der frühern Markwaldungen, d. h. daß der reine Ertrag des Bodens für den

Digitized by Google

Einzelnen wie für das Nationaleinkommen ganz verloren gehen wird.

Die Bevölkerung des Kreises Wittgenstein, hat sich größtentheils in den schmalen Thälern angesiedelt, die aber zu wenig Fläche enthalten, um dieselbe zu ernähren und zu beschäftigen. Man hat daher auch die Höhen als Ackerland zu benutzen gesucht, obwohl das Holz hier entschieden einen höhern Ertrag gab und auch noch geben wird, als der Bau von Kulturfrüchten. Trotz des großen Waldreichthums dieser Gegenden haben dieselben doch in Folge des starken Hüttenbetriebes sehr hohe Holzpreise, und es kann alles, auch das geringere Holz sehr gut benutzt und verwerthet werden.

Der einzelne kleine Grundbesitzer kann aber sein Grundstück nicht erfolgreich mit Holz bebauen, sondern muß sich mit dem geringen Ertrage des Außenfeldes, den immer nur in längeren Zwischenräumen erfolgenden geringen Ernten begnügen, indem er das Holz nicht schützen kann, nicht im Stande ist, das erforderliche Materialkapital herzustellen und zu erhalten, und es dann nachhaltig zu benutzen, so daß er nur den jährlichen Zuwachs davon bezieht. Dies ist Alles nur möglich, wenn sämmtliche in einem Gemeindebezirke liegenden einzelnen Stücke zu einem der Gesammtheit aller einzelnen Grundbesitzer gehörenden, als Ganzes zu bewirthschaftenden Walde zusammengelegt werden.

Wahrscheinlich hat die im vorigen Jahrhunderte bewirkte Konsolidation der nicht weit entfernt liegenden Siegenschen Hauberge die erste Veranlassung zu der Idee, auch diese Außenfelder zu konsolidiren, gegeben. *) Hier benutzten die

*) Von diesen Haubergen und ihrer Konsolidation handeln Schenks Forstrecht S. 258. Hartigs Journal für das Forst- und Jagdwe-

Digitized by Google

Eigenthümer die ihnen gehörenden Holzgründe schon lange abwechselnd zum Fruchtbau und als Niederwald zur Holzerziehung, im sogenannten Hackwalde. Da es aber nicht möglich war, die oft sehr kleinen Stücke gehörig zu schützen und regelmäßig zu bewirthschaften, so gaben sie nur einen sehr geringen Ertrag. Die damalige Regierung fand sich dadurch veranlaßt, aus sämmtlichen einer Gemeinde gehörenden einzelnen Hackwaldstücken ein Wirthschaftsganzes zu bilden, wonach es einer regelmäßigen Behandlung und nachhaltigen Benutzung unterworfen werden konnte, indem es in jährliche Schläge getheilt wurde, von deren Ertrage Jeder, der zu seiner Bildung durch dazu abgetretene Gründe beigetragen hatte, einen Antheil erhielt, der im Verhältniß zu dem stand, was er dazu gegeben hatte. Diese Zusammenlegung der vereinzelten Stücke zu einem Wirthschaftsganzen zeigte sich in jeder Beziehung vortheilhaft, denn in Folge der besseren Bewirthschaftung erhöhte sich nicht nur der Ertrag sehr bedeutend, sondern er konnte nun auch von jedem Einzelnen regelmäßig und nachhaltig bezogen werden. Es ist auch wohl mit Recht anzunehmen, daß, wenn das vorliegende Waldkulturgesetz für die Außenfelder des Kreises Wittgenstein zweckmäßig ausgeführt wird, die Folgen eben so wohlthätig für den Einzelnen wie für das Land im Allgemeinen sein werden, wie die goldene Jahnordnung für die Besitzer der Siegenschen Hauberge es geworden ist.

Die Ausführung dürfte aber manche besondere Erwägung erfordern, denn obwohl die Grundidee, auf der sie beruhen muß, sehr einfach ist, nämlich die, daß jeder Einzelne einen gleichen Antheil von dem künftigen Ertrage des

---

sen, 1806 Nr. 11. 12. Schenks Abhandlung von den Siegenschen Haubergen, 1774 u. s. w.

Digitized by Google

Waldes zu fordern hat, wie derjenige ist, den er zur Bildung desselben einwirft, folglich hier die allgemeinen Grundsätze der Waldwerthberechnung in Anwendung kommen müssen, so treten doch bei näherer Betrachtung so viel Eigenthümlichkeiten hervor, die nicht unberücksichtigt bleiben können, daß dieselbe gar nicht so leicht ist, als es vielleicht auf den ersten Anblick scheint. Keine Schrift über Waldwerthberechnung enthält aber irgend etwas über das dabei zu beobachtende Verfahren, obwohl dasselbe abweichend sein muß von demjenigen, welches man zur Ermittelung des Werthes zu veräußernder Grundstücke anwendet. Es wird sich daher wohl rechtfertigen, wenn hier ein Versuch gemacht wird, eine Anleitung zur Ausführung dieses Waldkulturgesetzes, so weit diese durch den Forstmann erfolgen muß, zu geben. Selbstredend muß dabei der Wortlaut des Gesetzes zum Grunde gelegt werden, und nur da, wo eine nothwendige Bestimmung desselben fehlt, kann eine Ergänzung so erfolgen, daß sie möglichst in dem Sinne, in welchem das Gesetz überhaupt erlassen ist, stattfindet.

Hierzu führen wir zuerst die wesentlichen Bestimmungen des Gesetzes selbst an*), so weit sie dabei beachtet werden müssen, wenn auch nicht wörtlich, doch dem Sinne nach.

§. 1. Im Kreise Wittgenstein können alle in jedem Gemeindebezirke liegenden, einem Gemeindemitgliede gehörenden Grundstücke, welche im Flurbuche als Außenländereien bezeichnet und bisher nicht zum regelmäßigen Fruchtbaue benutzt worden sind, behufs ihrer Benutzung zur Waldkultur auf den Antrag auch nur eines der dabei betheiligten Eigenthümer zu einem Ganzen vereinigt werden. Die übrigen Eigenthümer müssen sich binnen vier Wochen über diesen

*) Gesetz-Sammlung von 1854. Nr. 25. S. 329.

Digitized by Google

Antrag erklären, und widerspricht dabei die Mehrzahl aller Betheiligten, nach dem Katastral-Reinertrage berechnet, diesem Antrage nicht, so ist ihm Folge zu geben und die Minorität muß sich ihm unterwerfen.

§. 2. Einzelne zu diesen Außenfeldern gehörende Grundstücke können, wenn sämmtliche Betheiligte darüber einverstanden sind, ausgeschlossen werden.

Die Ausschließung muß aber erfolgen, wenn dergleichen Grundstücke vermöge ihrer Lage in den Wirthschaftsplan des Waldkörpers nicht passen und nur einer der Betheiligten darauf anträgt. Andere, als die §. 1. erwähnten Grundstücke müssen, wenn sie vermöge ihrer Lage in den Wirthschaftsplan passen, auf Antrag ihrer Eigenthümer zu dem zu bildenden Walde angenommen werden.

§. 3. Die Eigenthümer der vereinigten Grundstücke bilden eine Waldgenossenschaft, welcher die Rechte einer juristischen Person zustehen und auf welche das Eigenthum dieser Grundstücke übergeht.

Jeder Waldgenosse erhält an Stelle der von ihm eingeworfenen Grundstücke:

1. nach Verhältniß ihres Katastral-Reinertrages, oder, wenn dadurch eine erhebliche Verletzung entstehen sollte, ihres wirklichen Reinertrages und zugleich
2. nach Verhältniß ihres Holzbestandes, eine oder mehrere auf seinen Namen lautende Holzaktien (welche nach §. 5. nicht getheilt werden dürfen).

§. 4. Alle Holzaktien einer Waldgenossenschaft sind von gleichem Werth. Ihre Zahl wird bei der Bildung der Genossenschaft dem Bedürfnisse gemäß ein für allemal festgesetzt. Soweit sich die Antheile der einzelnen Waldgenossenschaft nicht durch volle Holzaktien abfinden lassen, wird unter den Interessenten eine Abfindung in baarem Gelde

Digitized by Google

ein. Streitigkeiten über die Werthberechnung des Grundes oder Holzes werden durch Schiedsrichter geschlichtet.

§. 8. Servituten, welche auf den zur Genossenschaft gezogenen Grundstücken haften, erleiden durch diese Vereinigung keine Veränderung. Insbesondere schließt die Vereinigung die Fortdauer bestehender Hütungsrechte nicht aus. Die Weideberechtigten müssen sich aber die Benutzung der vereinigten Grundstücke zur Holzzucht gefallen lassen, und sich ohne Entschädigung denjenigen Beschränkungen unterwerfen, welchen die Ausübung der Waldweide nach allgemeinen Gesetzen unterliegt.

Weideberechtigte, welche nicht gleichzeitig Mitglieder der Genossenschaft sind, müssen jedoch wegen Beschränkung in der Ausübung der Weide auf den zur Genossenschaft gezogenen Grundstücken entschädigt werden.

§. 10. Die vereinigten Grundstücke müssen zu einer für sie nach forstwissenschaftlichen Grundsätzen geeigneten Holzkultur benutzt werden, die Wirthschaftsart und der Betriebsplan werden, unbeschadet späterer Abänderungen, bei der Errichtung der Genossenschaft bestimmt. Es kann dabei eine Uebergangszeit festgestellt werden, während welcher ein Theil der vereinigten Grundstücke behufs der Streugewinnung und der gemeinschaftlichen Hütung noch von der Forstkultur ausgeschlossen bleibt. Die Art der Streugewinnung und Hütung wird aber in diesem Falle durch die Genossenschaft bestimmt und geregelt.

§. 11. Zu den Kosten der ersten Kultivirung, der Erhaltung und Verwaltung des Waldes, so wie zu sonstigen Lasten desselben, desgleichen zu den etwa erforderlichen Diensten und Naturalleistungen, haben die Waldgenossen nach Verhältniß der Zahl ihrer Aktien beizutragen.

§. 12. Nach demselben Verhältnisse (§. 11.) werden

Digitized by Google

die den Waldgenossen gebührenden Nutzungen des Waldes, und zwar in Gelde oder Natur, getheilt.

§. 13. Zur Vorbereitung der Naturaltheilung der Forstnutzungen ist bei der Bildung der Genossenschaft ein für allemal zu bestimmen, in wie viel Haupttheile (Stammjahne) der jedesmalige Jahresschlag zerfallen soll. Jeder Waldgenosse ist bei der Theilung des Jahresschlages, mit seinen sämmtlichen Holzaktien möglichst in einen Stammjahn einzuweisen.

Dies sind die Bestimmungen des Gesetzes, welche von dem mit der Ausführung desselben beauftragten Forstwirth besonders berücksichtigt werden müssen, denn die übrigen darin enthaltenen Vorschriften beziehen sich mehr auf die künftige Verwaltung des gemeinschaftlichen Waldes, die Geschäftsführung u. s. w.

Betrachten wir die Aufgaben, welche von dem Forstwirthe dabei gelöst werden müssen, so sind es folgende:

1. Er wird in streitigen Fällen sein Urtheil darüber abzugeben haben, ob einzelne Grundstücke vermöge ihrer Lage in den von ihm zu entwerfenden Wirthschaftsplan des zu bildenden Waldes passen oder nicht, daher auf Verlangen der übrigen Betheiligten von dem Eigenthümer abgegeben, oder auf den Antrag eines derselben davon ausgeschlossen werden müssen.

2. Ihm wird die Untersuchung obliegen, ob der Katastral-Reinertrag, wie er für die abzutretenden Grundstücke angenommen wurde, mit dem wirklichen Werthe und Ertrage, den jedes einzelne Stück als Holzland für den Eigenthümer und die zu bildende Genossenschaft hat, übereinstimmt, oder ob, was vielleicht das Richtigere ist, alle einzelne Grundstücke einen gleichen Werth als solches haben, oder einzelne werthvoller sind als andere. Denn da die Werthberechnung hier

Digitized by Google

vorzugsweise oder ausschließlich nur den Zweck hat, die Antheile der Nutzung zu bestimmen, die jeder Betheiligte von dem zu bildenden Walde im Verhältniß des dazu von ihm eingeworfenen Beitrages zu fordern hat, so kommt es weniger darauf an, zu wissen, ob der geschätzte Katastral-Reinertrag mit dem wirklichen als Holzland übereinstimmt, als darauf, das Verhältniß des Werthes zu ermitteln, welchen gleiche Flächen der verschiedenen Grundstücke gegen einander haben.

3. Es ist dazu von ihm

a. der wahrscheinliche Ertrag, welchen jedes Stück in einer bestimmten Zeit durch das Holz, welches darauf angebaut werden soll, erwarten läßt zu bestimmen, um danach den Bodenwerth festzustellen. —

b. Außerdem ist aber auch noch der gegenwärtige Werth des etwa darauf vorhandenen Holzes anzugeben, da dieser dem Eigenthümer ebenfalls angerechnet werden muß, um den Antheil festzusetzen, welchen er von dem künftigen Ertrage des Waldes zu fordern hat.

4. Er hat sodann den Gesammtertrag des zu bildenden Waldes, wie er sich aus demjenigen der einzelnen Stücke und bei Voraussetzung der Innehaltung des von ihm zu entwerfenden Wirthschafts- oder Benutzungsplanes erwarten läßt, zusammen zu stellen, um danach und mit Rücksicht auf die Zahl der Eigenthümer und die Größe der von ihnen eingeworfenen Werthe, die Zahl der Holzaktien zweckmäßig zu bestimmen.

5. Wenn Servituten, und besonders Hütungsservituten auf dem Walde lasten, welche Berechtigten zustehen, die nicht gleichzeitig Mitglieder der Waldgenossenschaft sind, so müssen diese für Aufgabe oder Beschränkung ihrer Weidenutzung, welche bei Umwandlung der Außenfelder in Holzland stets unver-

Digitized by Google

weidlich sein wird, entschädigt werden. Da sich nun die Größe dieser Entschädigung und die dadurch erfolgende Verminderung der Fläche oder des Werthes der bleibenden weidefreien Grundstücke nicht bestimmt voraussehen läßt, und da man keinen Benutzungsplan entwerfen kann, bevor man nicht zu übersehen im Stande ist, auf welche Flächen dieser sich bezieht und unter welchen Bedingungen man wirthschaften muß, so muß auch die Ablösung der Servituten oder wenigstens ihre Regelung der Bildung des Waldkomplexes und seines Bewirthschaftungsplanes vorausgehen.

Die Fälle, in welchen Weideberechtigungen stattfinden, die Nichtbetheiligten bei der Bildung der Waldgenossenschaft zustehen, können verschieden sein.

a. Das Weiderecht kann einer fremden Gemeinde zustehen, welche gar keine Grundstücke in den zusammenzulegenden Außenfeldern besitzt.

b. Es können Gemeindemitglieder, denen das Weiderecht zusteht, entweder gar keine Außenfelder besitzen, oder diese können ganz oder theilweise von der Bildung des Waldkomplexes ausgeschlossen werden.

Danach wird sich das Ablösungsverfahren ändern, da im Fall des Ausschlusses von Außenfeldern erwogen werden muß, ob nicht vielleicht dadurch, daß den Eigenthümern die privative Weide auf diesen zugestanden wird, eine Entschädigung für Aufgabe des Weiderechtes auf den übrigen mit Holz anzubauenden Außenfeldern gewährt werden kann, indem in diesem Falle nur eine Separation unter den Weideberechtigten nöthig werden dürfte.

Der häufigere Fall wird aber der sein, daß sämmtliche Waldgenossen zugleich Weideberechtigte sind, daß nach §. 8. die Weideberechtigung unverändert bleibt und nur denjenigen Beschränkungen unterliegt, welchen sie im Walde nach allge-

Digitized by Google

meinen Gesetzen überhaupt unterworfen werden kann. Diese setzen aber immer voraus, daß die Weidenutzung im Walde erhalten und nicht durch die Art der Benutzung desselben ganz vernichtet wird. Dies würde aber der Fall sein, wenn die ganze Fläche der Außenfelder in kurzer Zeit mit jungem Holze angebaut wird, ehe noch der zuerst angebaute Theil der Hütung wieder eröffnet werden kann. Eben so auch, wenn eine Betriebsart gewählt wird, die gar keinen Eintrieb des Viehes gestattet, wie Niederwald oder Hackwald im kurzen Umtriebe. Es können dann auch ferner nach §. 10. die Waldgenossen, um die Weidenutzung nicht mit einem Male zu sehr zu schmälern, eine Uebergangszeit zu der bleibenden Wirthschaftsform feststellen, indem sie vorläufig einzelne Grundstücke noch von dem Anbaue des Holzes ausschließen und diesen nur nach und nach vorschreiten lassen.

Ehe die Art und Weise, wie und zu welcher Zeit dieser erfolgen soll, nicht feststeht, ist gar kein Benutzungsplan und selbst keine Ertragsberechnung möglich. Der mit der Ausführung des Waldkultungsgesetzes beauftragte Forstmann muß daher den Einfluß, den die eine oder die andere Art der Behandlung des Waldes auf die Weidenutzung und ihre nöthige Beschränkung haben wird, der Waldgenossenschaft darlegen, um ihre Erklärung und Bestimmung einzuholen, in welcher Art er in dieser Hinsicht den Betriebsplan entwerfen soll.

Es können dann aber auch noch Nebennutzungen im Walde vorkommen, die man nicht als Servituten nach §. 8. erkennen kann, weil sie der Eigenthümer des Holzes oder des Bodens allein für sich bezieht, die er aber verlieren wird, wenn er das ihm bisher allein gehörende Grundstück zum gemeinschaftlichen Walde abtritt, weil dann Alle das Recht erhalten, dieselben auch gemeinschaftlich zu benutzen. Das

Digitized by Google

Gesetz übergeht dies zwar mit Stillschweigen, was jedoch eine Lücke zu sein scheint, denn diese Nutzungen können deshalb doch nach den Grundsätzen des Rechts und der Billigkeit nicht unbeachtet bleiben. Hierher gehört zuerst die Streunutzung, von welcher §. 10 ausdrücklich bestimmt wird, daß die Art ihrer Gewinnung durch die Genossenschaft beliebig geregelt werden kann. Denken wir uns nun, daß ein Stück, was seiner Lage nach zur Bildung des gemeinschaftlichen Waldes gezogen werden muß, mit solchem Holze bestockt ist, was schon eine Streunutzung gewährt, während eine solche auf den übrigen unbestockten Außenfeldern entweder gar nicht, oder doch von weit geringerem Werthe durch Ausrechen des Haidekrautes u. s. w. stattfindet. So lange dies Grundstück und das darauf stehende Holz privatives Eigenthum war, stand dem Besitzer desselben auch das ausschließliche Recht auf die darin erfolgende Waldstreu zu, und er konnte diese ganz beliebig benutzen. Sobald er dasselbe aber an die Genossenschaft abtritt, gehört der ganze Ertrag dieser, und sie kann über die Benutzung desselben nach ihrem Gutdünken bestimmen.

Gewiß liegt es nun im Rechte und der Billigkeit, daß der bisherige Eigenthümer des Grundstücks entweder für die verloren gehende Nutzung entschädigt werden muß, oder daß man ihm die ausschließliche Beziehung derselben für eine Zeit, die derjenigen gleich ist, für welche er sie wahrscheinlich bezogen haben würde, wenn er das Grundstück nicht an die Waldgenossenschaft abgegeben hätte, vorbehält.

Es ist nicht undenkbar, daß selbst bei der Benutzung des Raff- und Leseholzes ein gleicher Fall vorkommen könnte.

Dem Forstwirthe ist daher die Aufgabe gestellt, zu untersuchen:

Digitized by Google

a. ob überhaupt beachtenswerthe Nebennutzungen auf den Außenfeldern vorkommen, welche bisher der Eigenthümer jedes Stückes ausschließlich bezogen hat,

b. den jährlichen Werth derselben festzustellen,

c. die Zeit ihrer Dauer, da dieselben bei der verschiedenen Benutzungsart der Außenfelder dadurch bald kürzere bald längere Zeit, bald früher bald später, eingehen können,

d. den gegenwärtigen Kapitalwerth dieser Einnahmen, nach den allgemeinen Grundsätzen der Waldwerthberechnung mit Rechnung voller Zinseszinsen festzustellen und

e. diesen, wenn diese Nutzungen an die Waldgenossenschaft mit abgetreten werden, dem Boden- und Holzwerthe zuzurechnen, um den gesammten Kapitalwerth des Grundstückes zu bestimmen, oder

f. wenn sie dem Eigenthümer verbleiben sollten, nach dem entworfenen Benutzungsplan die Zeit zu bestimmen, für welche er Anspruch darauf hat, und in welcher sie ihm erhalten werden müssen.

6. Stehen diese Vorbedingungen fest, die man überhaupt kennen muß, bevor man im Stande ist, einen vorläufigen oder definitiven Wirthschaftsplan zu entwerfen, so muß dann dieser entworfen werden, indem man

a. die Holzgattung bestimmt, welche erzogen werden soll, wozu man am besten diejenige wählen wird, bei welcher der Boden den größten gegenwärtigen Kapitalwerth mit Berechnung voller Zinseszinsen erhält.

b. Die Umtriebszeit oder das allgemeine Haubarkeitsalter festsetzt, welches innegehalten werden soll, nachdem die ganze Fläche angebaut und ein normales Altersklassenverhältniß hergestellt worden ist.

c. die Schlagführung und den Anbau für die Uebergangs-

Digitized by Google

zeit regelt, welche erforderlich ist, um diesen normalen Zustand herzustellen, was natürlich die Bestimmung der Dauer dieser Uebergangszeit in sich schließt;

d. für die etwa schon vorhandenen Bestände einen Benutzungsplan entwirft, um diesen normalen Zustand in möglichst kurzer Zeit herzustellen und den Ertrag für so lange gleichmäßig zu vertheilen, bis man zu einer regelmäßigen Schlagführung übergehen und den durchschnittlichen normalen Ertrag erheben kann. Da jedoch voraussichtlich die vorhandenen Holzbestände nur in jungem, noch nicht benutzbarem Holze bestehen werden, daher auch immer eine Zeit verfließen wird, ehe überhaupt eine Nutzung von ihnen eingehet, so muß diese bestimmt werden, um den gesammten Ertrag derselben dann für den Rest der ganzen Uebergangszeit zu vertheilen. Es werden dabei aber auch in der Regel Holzbestände, da sie nach der Schlagführung auf Flächen stehen, welche bald zum Anbau kommen sollen, und dann noch nicht benutzt werden können, sondern fortwachsen müssen, um sich dem übrigen anzubauenden jungen Holze anzuschließen, von der Benutzung in der Uebergangszeit ganz ausgeschlossen werden müssen. Um dies übersehen zu können, muß die Reihenfolge der Schläge oder Flächen, wie sie zum Anbau kommen sollen, dem Entwurfe des Benutzungsplanes für das schon vorhandene Holz vorausgehen.

7. Steht die Art der Benutzung des Bodens und Holzes fest, so wie welche Nebennutzungen beides liefert, so kann der gegenwärtige Kapitalwerth aller Grundstücke, aus denen der Wald gebildet werden soll, so wie derjenige des etwa darauf stehenden Holzes, nach den Grundsätzen der Waldwerthberechnung überhaupt ermittelt werden, indem man

Digitized by Google

die Größe der Nutzung, in Geld ausgedrückt, die Zeit, wo diese eingehen wird, und deren gegenwärtigen Kapitalwerth mit Rechnung voller Zinseszinsen bestimmt. Man findet dadurch den gegenwärtigen Werth desjenigen, was jeder Einzelne zu dem zu bildenden Waldkomplexe beiträgt, und wenn man die gesammten Werthe zusammenrechnet, den des ganzen Waldes. So viele Procente dieses Werthes, als Jeder durch seine dazu abgetretenen Grundstücke, einschließlich des Holzwerthes und desjenigen der von ihm ausschließlich bezogenen Nebennutzungen, zu dem gesammten Kapitalwerthe des Waldes beigetragen hat, eben so viele gebühren ihm auch von dem künftigen Ertrage desselben, und diese sind daher zu berechnen. Dieser Antheil kann nur in Procenten ausgedrückt werden, da der künftige Ertrag ein unbestimmter ist, den Niemand schon im Voraus mit Sicherheit angeben kann.

8. Um die Zahl der zu bildenden Holzaktien zweckmäßig bestimmen zu können, wird man die Größe des Waldes, wenn derselbe in den vorausgesetzten normalen Zustand gebracht worden ist, kennen müssen. Da dabei ein unbedingter Nachhaltigkeitsbetrieb vorausgesetzt werden muß, so wird es genügen, den Durchschnittsertrag zu bestimmen und diesen so gleichmäßig in Holzaktien zu theilen, daß die Ausgleichung in Geld möglichst vermieden wird, da diese bei den ärmeren Besitzern immer große Schwierigkeit hat. Ob dieser Ertrag gleich oder ungleich eingeht, ist gleichgültig, da die Holzaktie keinen Anspruch auf eine bestimmte Menge von Holz oder Geld giebt, sondern nur das Recht ausdrückt, bestimmte Procente von dem jedesmaligen Ertrage in Geld oder Natur fordern zu können.

9. Die §. 13 vorgeschriebene Theilung der Jahresschläge in Stammjahne zur Vorbereitung der Naturaltei-

Digitized by Google

lung kann sich der Natur der Sache nach nur auf den Hackwaldbetrieb beziehen, wo sie allerdings nöthig erscheint, würde aber bei dem reinen Hoch- oder Niederwalde gar keine Bedeutung haben und kann für diesen daher füglich auch ganz unterbleiben. Wenn für diesen die Procente der zu theilenden Holzmasse, die jeder einzelne Eigenthümer zu fordern hat, festgestellt sind, so genügt es, die feste Masse der Wellen, Knüppel- oder Scheitholzklaftern festzustellen, das Verhältniß des Geldwerthes eines Kubikfußes in jedem Sortimente zu bestimmen und die Naturaltheilung dann so vorzunehmen, daß jeder Eigenthümer entweder von jedem Sortimente die Procente seines Antheils erhält, oder wohl zweckmäßiger, da dies nicht immer möglich ist, den bestimmten Geldwerth in dem ihm zu überweisenden Holze. Ob dieses Holz auf dem ganzen Schlage vertheilt steht oder auf einem abgetheilten Stammjahne, bleibt sich gleich; es würde aber eine richtige Theilung der Holzmasse nach diesen Grundsätzen nicht blos sehr erschwert, sondern sogar oft unmöglich gemacht, wenn man schon im Voraus den Schalg in mehrere Theile sondern und bestimmen wollte, daß jeder der Betheiligten sein Holz nur auf einem dieser schon vorausbestimmten Theile angewiesen erhalten dürfte.

Anders ist es jedoch im Hackwalde. In diesem besteht der Ertrag nicht blos in der Holzernte, sondern auch in derjenigen der Kulturfrüchte, welche vorübergehend auf den abgeholzten Schlägen gewonnen werden. Die dazu dem Einzelnen zu überweisenden Flächen können nicht zerstreut und vereinzelt umher liegen, sondern jeder der Betheiligten muß sie zusammenliegend angewiesen erhalten. Es wird auch sehr wünschenswerth sein, daß sie ein für allemal schon im Voraus fest bestimmt werden, indem man für jeden Eigenthümer einen sogenannten Stammjahn bestimmt, um die vorauszu-

Digitized by Google

sehenden Schwierigkeiten und Streitigkeiten bei einer jedesmaligen neuen Theilung der Schläge zum Fruchtbau zu vermeiden.

Der Ertrag des Fruchtbaues, von dem jeder Waldgenosse eben so viele Procente zu fordern hat, wie ihm von dem Holzertrage zustehen, kann nicht von dem Forstmanne ermittelt werden, sondern es ist dies Sache des Landwirths. Diesem liegt dann auch ob, die Stammjahne für den Fruchtbau so zu bilden, daß jeder der Betheiligten den ihm gebührenden Antheil des gesammten Fruchtertrages darauf in passender Art gewinnen kann. In Bezug auf den Holzertrag und dessen Vertheilung würden die Stammjahne und ihre vorausgehende Bildung auch im Hackwalde ganz unzweckmäßig sein. Auch dürfte es wohl Niemandem möglich sein, dazu eine zweckmäßige Anleitung zu geben.

Zur Lösung dieser Aufgaben und über das dabei anzuwendende Verfahren wird noch Folgendes zu bemerken sein.

Zu 1. Die getrennte Lage eines Grundstückes von einem größeren geschlossenen Waldkomplexe ist an und für sich noch kein Hinderniß des Anschlusses an denselben. Es giebt sehr häufig isolirte Waldparzellen, welche in Verbindung mit anderen größeren, nicht zu entfernt liegenden Waldflächen bewirthschaftet werden. Besonders bei dem Niederwaldbetriebe können sie leicht einem anderen Schlage angeschlossen werden, und man kann sogar recht gut einen ganzen Niederwaldblock aus lauter kleinen isolirten Waldparzellen zusammensetzen. Aber auch bei dem Hochwalde lassen sie sich leicht der einen oder der anderen periodischen Abtheilung anschließen. Als nicht geeignet dazu kann man sie aber ansehen

a. wenn die abgesonderte Waldparzelle nach ihrer Lage nicht zu schützen ist;

b. wenn entweder der Boden der Parzelle von einer

Digitized by Google

solchen Beschaffenheit, oder die Fläche derselben so klein ist, daß man keine für den Betrieb passende Holzgattung darauf so erziehen kann, daß das Holz vollkommen benutzbar wird.

Kann dem Grundstücke der volle nutzbare Holzertrag abgewonnen werden, werden durch die Zulegung desselben die Kosten der Verwaltung nicht mehr gesteigert, als im Verhältniß ihrer Größe zur Gesammtfläche es unvermeidlich ist, so scheint es im Sinne des Gesetzes zu liegen, daß, wenn der Eigenthümer desselben es verlangt, dieses Grundstück auch von den übrigen Eigenthümern zu dem beabsichtigten Waldkomplexe angenommen werden muß.

Das Gesetz will den Besitzern der Außenfelder die Mittel darbieten, denselben durch den Holzanbau einen größeren Ertrag abzugewinnen, als es bisher nach der Lage der Felder, nach der Beschaffenheit des Bodens und durch den von Zeit zu Zeit anwendbaren Fruchtbau möglich war. Dazu bestimmt es, daß, wenn die Majorität der Eigenthümer derselben die Ansicht hat, daß dieser Holzanbau vortheilhaft sein werde, die Minorität dagegen keinen Widerspruch erheben kann, weil dieser Anbau nur dann mit Vortheil auszuführen ist, wenn er auf einer größeren Waldfläche, auf der man eine geregelte, nachhaltige Wirthschaft führen kann, erfolgt. Läßt sich nun ebenfalls von einem isolirten Stücke nachweisen, daß man von ihm denselben höheren Ertrag durch den Holzanbau erwarten kann, wie von den übrigen dazu bestimmten Grundstücken, so ist kein Grund vorhanden, aus dem die übrigen Betheiligten die Zulegung desselben zu dem beabsichtigten Walde zurückweisen könnten, indem keiner derselben durch diese verletzt wird. Allerdings muß dies aber von dem Verlangen des Eigenthümers des isolirten Grundstückes abhängen; denn wenn der Wald auch ohne dasselbe gleich passend

Digitized by Google

gebildet und zweckmäßig benutzt werden kann, so würde es sich nicht rechtfertigen, wenn man diesen zwingen wollte, es auch wider seinen Willen dazu abzugeben.

Dagegen scheint aber der §. 1 des Gesetzes, besonders wenn man es allgemein auf Oeden, Außenfelder oder verwüstete ehemalige Markwaldungen anwenden wollte, einer schärferen Fassung zu bedürfen. Es sind darin nur diejenigen im Zusammenhange liegenden Außenfelder von der zwangsweisen Zulegung zu dem zu bildenden Walde ausgenommen, welche regelmäßig zum Fruchtbau benutzt werden. Wahrscheinlich ist diese specielle Beschränkung erfolgt, weil überhaupt im Kreise Wittgenstein keine andere Benutzungsart derselben stattfindet. Es könnte doch aber auch der Fall sein, daß darin Stellen zu Wiesen, zum Obstbau, als Thon- oder Lehmgruben vorkommen und dadurch eine höhere Rente abwerfen, als durch den Holzanbau derselben zu erlangen ist. Da der Sinn des ganzen Gesetzes offenbar nur der ist, daß die Zulegung eines Grundstückes von der Majorität der Eigenthümer soll erzwungen werden können, weil dadurch dem Boden ein höheres Einkommen abgewonnen werden kann, so würde nach diesem dem Eigenthümer ebenfalls das Recht zustehen müssen, die Abgabe eines solchen Stückes zu verweigern, wenn dies auch gerade nicht durch den Wortlaut des Gesetzes vorgeschrieben ist. Es würde wenigstens ganz undenkbar sein, daß der Staat durch das Gesetz auch dann die Verwendung eines Grundstückes gegen den Willen des Eigenthümers zur Holzerziehung erzwingen wollte, wenn es durch dieselbe ein geringeres Einkommen gewährt, als durch die bisherige Benutzungsart.

Zu 2. In dem Kataster sind die Grundstücke, für die eine gewisse Benutzungsart stattfindet, nach dem durchschnittlichen Reinertrage jeder der gemachten Bonitätsklassen einge-

Digitized by Google

schätzt. In dieser Katasterklasse werden aber immer noch Unterschiede, wenn auch nicht sehr große, in der Bodengüte sein, da es unmöglich sein würde, alle die kleinen Verschiedenheiten herauszumessen und besonders einzuschätzen. So kann eine geringe Einsenkung oder Erhebung des Bodens, ein flach liegender Quell, der gar nicht zu Tage tritt, die mehr südliche oder nördliche Exposition geneigter Flächen, die höhere oder tiefere Lage an einem Berghange eine wesentliche Aenderung in der Ertragsfähigkeit des Bodens bewirken.

Ebenso kann eine sorgfältigere Kultur, auf die bei der Katastrirung gar nicht Rücksicht genommen wird und genommen werden kann, ein Grundstück verbessert haben. Dies ist selbst bei den Außenfeldern möglich, denn ein solches, aus welchem die Steine gerodet sind, was durch seltnere Benutzung weniger erschöpft ist, besser bearbeitet wurde, wird fruchtbarer sein, als das schlecht behandelte. Auch bleibt sich das Verhältniß der Ertragsfähigkeit des Bodens als Frucht- oder Holzland nicht gleich. Sehr steiniger Boden kann als Fruchtland beinahe gar keinen Werth haben, als Holzland dagegen Fichten ꝛc. von sehr gutem Wuchse erzeugen, wenn man auch wohl im Allgemeinen annehmen kann, daß das bessere Fruchtland auch einen besseren Holzwuchs haben wird.

Kommen nun innerhalb einer und derselben Steuerklasse, für die der durchschnittliche Ertrag als Katastral-Reinertrag angenommen worden ist, verschiedene Güteklassen des Bodens vor, so müssen diese gesondert werden, da dadurch ein verschiedener Werth der einzuwerfenden Grundstücke entstehen kann, welchen der Eigenthümer derselben vergütigt zu erhalten verlangen darf, um so mehr, da derselbe auch der Waldgenossenschaft durch den höheren Ertrag des Bodens wieder zu Gute kommt. Glaubt der Eigenthümer deshalb einen höheren

Digitized by Google

Werth in Anspruch nehmen zu können, als denjenigen, den die übrigen Grundstücke haben, — denn nur darauf kommt es hierbei an, nicht darauf, ob der wirkliche Ertrag aller Grundstücke mit demjenigen, den das Kataster angenommen hat, übereinstimmt, weil er sein Grundstück höher benutzt hat, — so hat er dies selbst darzuthun. Sache des Forstwirthes ist nur, die Ertragsfähigkeit des Bodens der verschiedenen Grundstücke als Holzland zu würdigen, wenn das beabsichtigte Holz angebaut und in der bestimmten Art behandelt wird. Mit Recht kann jeder der Betheiligten verlangen, daß ihm der wirkliche Werth des Bodens, den er zur Bildung des Waldes abgiebt, vergütigt wird, wie er sich aus dem zu erwartenden Holzertrage herausstellt, denn die Waldgenossenschaft wird den Boden zu diesem Werthe benutzen können. Kommen daher verschiedene Güteklassen, wie sie bei den Holzertragsberechnungen überhaupt gemacht werden, vor, so müssen diese auf der zu fertigenden Wirthschaftskarte für die einzelnen Stücke ihrer Fläche nach gesondert werden. Dies wird allerdings seine Schwierigkeiten haben, da das wesentlichste Kennzeichen des Ertrages des Holzbodens, der Holzwuchs selbst, hier in der Regel fehlen wird; da es aber nur auf größere Differenzen dabei ankommen kann, so werden die vorhandene Vegetation, der bisherige Ertrag als Fruchtland, die Tiefgründigkeit des Bodens und die Gesteinart einen genügenden Anhalt geben, um ein richtiges Urtheil über die Güteklasse fällen zu können, welcher jedes Stück oder ein Theil desselben angehört. Die bloße Lage, welche dem Fruchtboden oft einen höheren Werth geben kann, wird bei der Bestimmung des Bodenwerthes des Holzlandes nicht berücksichtigt werden können, da der Ertrag desselben nach dem Durchschnittszuwachse, den es bietet, gleichmäßig unter die Betheiligten vertheilt wird, und der Werth eines Kubik-

Digitized by Google

fußes Holz zu demselben Durchschnittspreise von allen Stücken, aus denen der Wald gebildet wird, gleich berechnet werden muß, um die Holzaktien zu bilden.

Zu 3. Was die Bestimmung des Werthes eines Morgens in jeder Bonitätsklasse betrifft, so ist zwar im Allgemeinen das Verfahren dabei dasselbe, was überhaupt bei der Berechnung des Werthes des Waldbodens bei freiwilligen Veräußerungen, bei denen eine Benutzung desselben als Holzland stattfindet, angewendet wird; doch wird es nach dem Zwecke, der dabei vorliegt, im Speciellen geändert werden müssen.

Die Ermittelung des Bodenwerthes solcher Grundstücke, die zur Holzerzeugung benutzt werden sollen, erfolgt nach den Grundsätzen der Waldwerthberechnung so,

daß man die Größe des Ertrages, den das Grundstück durch das Holz, sowohl durch die Durchforstung, wie durch den Abtrieb, gewährt, in Geld verwandelt, bestimmt;

daß man die Zeit festsetzt, wo dieser eingehen wird, und diese Geldertäge für so lange Zeit, als sie irgend für die Gegenwart noch einen beachtungswerthen Werth haben, mit Berechnung voller Zinseszinsen auf ihren gegenwärtigen Kapitalwerth reducirt.*)

Wendet man dieses Verfahren auf zwei einzelne Stücke an, so kann, bei gleicher Holzart und gleichem Haubarkeitsalter, die Zeit, wo diese Nutzungen bei gleicher Größe eingehen, eine sehr verschiedene sein, und da die später eingehenden wegen der größeren Zinsenvergütigung für die Gegenwart einen weit geringeren Kapitalwerth haben, als die früher zu erhebenden, so kann deshalb auch der Boden-

*) Dazu wendet man am besten die Cotta'schen, der Waldwerthberechnung (Dresden bei Arnold) beigegebenen Zinstafeln, und zwar Tafel II, an.

Digitized by Google

werth des einen Stückes bei ganz gleicher Beschaffenheit ein weit geringerer sein, als der des anderen.

Denken wir uns z. B. zwei Morgen, von denen der eine mit zweijährigem Holz, was für sich berechnet und bezahlt werden muß, bestanden, und der andere eine Blöße ist, welche ohne beachtungswerthe Kulturkosten im nächsten Frühjahre in Bestand gebracht werden wird. Beide sind mit Kiefern bestanden oder dazu bestimmt, deren Ertrag eingehen wird, wenn das Holz 60 Jahre alt ist. Der Bodenwerth des mit 2 Jahre alten Kiefern schon bestandenen Stückes bildet sich aus den Erträgen, die wieder eingehen werden, wenn der jetzige Bestand, der noch 58 Jahre wachsen muß, weggenommen und ein neuer Bestand erzogen worden ist, folglich aus den Nutzungen, die nach 118, 178, 238 Jahren u. s. w. eingehen. Der Werth der Blöße aber bildet sich aus den Erträgen, die nach 60, 120, 180 Jahren eingehen werden, so daß der Bodenwerth der Blöße durch die früher eingehenden Nutzungen ein weit größerer wird, wenn man diese auf ihren gegenwärtigen Kapitalwerth reducirt, als derjenige des schon bestandenen Stückes.

Diese Vorausbestimmung der verschiedenen Zeit, in welcher die angenommenen Erträge eingehen werden, kann man aber bei der Berechnung des Bodenwerthes der Außenfelder, aus welchen ein gemeinschaftlicher Wald gebildet werden soll, nicht anwenden:

einmal weil sich diese nicht so, wie bei einem isolirten Stücke, was man für sich berechnet, im Voraus bestimmen läßt;

dann weil nicht jedes dieser Stücke für sich bewirthschaftet wird, sondern beide ein Ganzes bilden, wovon nur der Durchschnittszuwachs bezogen wird, der bei einer nachhaltigen Benutzung in jeder Altersklasse gleichen Werth

Digitized by Google

hat, so daß dieser von der Waldgenossenschaft auch gleich bezahlt wird;

weil aller Boden der Außenfelder, sobald er von gleicher Ertragsfähigkeit ist, für die jetzigen Eigenthümer auch ganz gleichen Werth hat.

Denken wir uns zuerst, daß auf den Außenfeldern noch gar kein Holz angebaut worden ist und sie daher nur als eine große Waldblöße anzusehen sind. Dieselben sollen mit Kiefern, in 50jährigem Umtriebe bewirthschaftet, angebaut werden; um aber die Weide zu erhalten, soll der Anbau sich auf einen Schlag oder ein Funfzigtheil der ganzen Fläche jährlich beschränken. Danach würde also der erste Schlag in 50 Jahren die erste Nutzung gewähren, der letzte Schlag aber in 100 Jahren. Betrüge diese 100 Thlr vom Morgen, so wäre der Bodenwerth bei 4 Procent Zinseszinsen daher im ersten Schlage 14 Thlr., im letzten noch nicht ganz 2 Thlr., weil die Nutzung des letzteren 50 Jahre später eingehen wird, als die des ersteren. Diese Verschiedenheit ist aber eine ganz zufällige, durch die willkührliche Anordnung der Schläge entstanden, denn wäre diese in der entgegengesetzten Richtung erfolgt, so daß der Schlag, der jetzt der letzte ist, der erste geworden wäre, so würde dieser Morgen statt zu 2 Thlr. zu 14 Thlr. berechnet werden müssen und der jetzige erste dafür an seine Stelle getreten sein.

Es bedarf wohl keiner weiteren Auseinandersetzung, daß, wenn der Boden sonst überall von gleichem Werthe ist, keiner der Eigenthümer sich eine solche Berechnung desselben gefallen lassen würde, auch wohl nicht gefallen zu lassen brauchte, da er mit Recht sagen kann: für Alle hat der Boden gleichen Werth, denn wir Alle können ihn zu einem gleichen Ertrage benutzen, und daher verlangen wir ihn auch gleichmäßig bezahlt. Daß darum Einer weniger dabei erhalten

Digitized by Google

sollte, als der Andere, blos weil nach dem Wirthschaftsplane angenommen worden ist, daß die Nutzung von dem einen Stücke später eingehen wird, als von dem anderen, wird wohl Niemand als richtig behaupten wollen.

Für die Waldgenossenschaft, welche den Wald nicht im aussetzenden Betriebe benutzen soll, sondern nur nachhaltig, die dazu in ihm ein normales Altersklassenverhältniß hergestellt zu sehen wünschen muß, ist der Zeitpunkt, wo von dem einen oder dem anderen Stücke der Ertrag eingehen wird, aber auch gar nicht so bedeutend, daß sie danach den Bodenwerth berechnet verlangen könnte. Sie kann und soll nur den jährlichen Durchschnittszuwachs des ganzen Waldes benutzen, zu diesem trägt aber der einjährige Bestand gerade soviel bei, als der 50jährige, denn dieser wird aus dem Zuwachse aller Bestände, gleichviel in welchem Alter sie stehen, gezogen.

Deshalb sind wir auch bei dem unten folgenden Beispiele von der Ansicht ausgegangen, daß von allen Stücken, bei gleicher Ertragsfähigkeit, der Bodenwerth gleich berechnet wird, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, ob von dem einen Stücke die Nutzung nach dem entworfenen Wirthschaftsplane früher oder später eingehen wird.

Bei der Berechnung des Bodenwerthes einzelner Stücke müssen dann ferner, wie schon oben bemerkt worden ist, die Nutzungen mehrerer Umtriebszeiten bis zu einer Zeit, wo der gegenwärtige Kapitalwerth derselben aufhört beachtungswerth zu sein, berechnet werden, da er sich eigentlich aus dem Werthe aller künftigen Nutzungen für ewige Zeiten bildet. Bei der Berechnung aus Veranlassung der Vereinigung einzelner Grundstücke zu einem gemeinschaftlichen Walde aber liegt gar nicht der Zweck vor, die Summe zu ermitteln, für welche der Besitzer ihn verkaufen kann, weil diese, zu Zinseszins

Digitized by Google

belegt, dieselbe Höhe in der gegebenen Zeit erreichen wird, wie der Geldertrag der in dieser Zeit eingehenden Nutzungen, sondern es soll dadurch nur ermittelt werden, in welchem Verhältnisse der Beitrag des Einzelnen zu dem gesammten Werthe des ganzen zu bildenden Waldes steht, um danach den Antheil bestimmen zu können, den er von dem Ertrage desselben zu fordern hat. Dazu genügt, wenn man den normalen Ertrag zum Grunde legt, diesen als unverändert bleibend annimmt, die Berechnung des Bodenwerthes nach der einmaligen Nutzung des ersten Umtriebes, weil dieses Verhältniß dasselbe bleiben würde, wenn man auch die Werthe aller späteren Nutzungen der folgenden Umtriebszeiten ebenfalls mit berechnete. Dies kann daher hier füglich unterlassen bleiben.

Was aber die Berechnung des Werthes der jetzt vorhandenen und zur Bildung des Waldes mit übergebenen Holzbestände betrifft, so muß dabei allerdings die verschiedene Zeit, in welcher diese Bestände nach dem angenommenen allgemeinen Haubarkeitsalter zur Benutzung kommen, beachtet werden, weshalb er denn auch nach dem Alter, welches das Holz jetzt hat, ein verschiedener sein wird. Man bestimmt dabei das Alter des Holzes, den Ertrag, den es zur Zeit seiner Benutzung geben wird, und reducirt diesen für die Zeit, welche es bis dahin nachwachsen muß, mit Vergütigung voller Zinseszinsen auf den gegenwärtigen Kapitalwerth. Hierbei hat man aber ebenfalls nicht nöthig, zur Ermittelung des Geldertrages, den ein Morgen bestandene Fläche einst geben wird, Nutz- und Brenn-Holz, Scheit-, Knüppel- oder Reisholz bei jedem Bestande speciell zu trennen, was bei jungem Holze auch sehr schwierig sein würde und worauf sich die Berechnung in der Regel allein beziehen wird. Man muß dabei doch annehmen, daß alle Bestände

Digitized by Google

bei gleichem Alter und gleich vollem Stande in einer und derselben Bodenklasse auch gleichen Ertrag geben werden, und daß derjenige eines vollen Bestandes gleich ist dem des später durch den Anbau herzustellenden. Da nun nur der Antheil, den jeder Betheiligte im Verhältniß seines Beitrages von dem künftigen Ertrage des Waldes zu fordern hat, festgestellt werden soll, so bleibt es sich ganz gleich, ob man den durchschnittlichen Werth eines Kubikfußes anwendet, um die Geldeinnahme zu berechnen, welche die Durchforstungen und der Abtriebsertrag geben werden, oder ob man diese nach Sortimenten zu verschiedenen Preisen berechnen wollte und nach diesen den durchschnittlichen Ertrag bestimmte. Die Procente des Antheils, welchen Jeder von diesem letzteren zu fordern hätte, würden immer dieselben bleiben. Daher ist auch bei dem unten folgenden Beispiele der Werth eines Kubikfußes fester Holzmasse zu durchschnittlich 1 Sgr. angenommen worden.

Würde auf den abzutretenden Grundstücken haubares oder schon benutzbares Holz vorkommen, so wird es besser sein, daß die, denen dasselbe gehört, dieses erst wegnehmen und gar nicht mit einwerfen, vielmehr den Boden ohne Holz abgeben. Es müßte ihnen jedenfalls zum vollen Verkaufspreise berechnet werden, indem man annähme, daß es gleich benutzt würde und das Geld dafür einginge. Den jetzigen Eigenthümer würde man aber dadurch zwingen, das darin steckende Geldkapital auf Zinsen zu legen, die durch den Ertrag der Holzaktien, die er dafür erhielte, vielleicht erst spät eingehen könnten, wozu er wahrscheinlich nicht geneigt sein wird und worauf er nach dem Gesetze auch nicht einzugehen braucht, da dies nirgends vorschreibt, daß auch das auf den Stücken stehende nutzbare Holz mit übergeben werden muß; es bestimmt vielmehr nur, daß dasjenige, welches mit über-

Digitized by Google

geben wird, dem Eigenthümer besonders vergütigt werden muß, wenn er es der Waldgenossenschaft abtritt, was natürlich immer geschehen wird, wenn das Holz gegenwärtig noch nicht benutzbar ist. Für diese wäre aber die Erwerbung von haubarem Holze auch wieder kein Vortheil; denn wollte sie wieder zu ihrem Gelde kommen, so müßte sie das Holz ebenfalls gleich versilbern, da der Zuwachs in der Regel nicht die Geldzinsen des Werthkapitals deckt, und sie machte dabei nur ein Geschäft, wie der Holzhändler, was nicht im Sinne dieses Gesetzes liegt.

Die jungen Bestände, welche hiernach allein zur Werthberechnung kommen können, werden häufig nicht ganz geschlossen, auch wohl nicht von gleichem Alter sein. Man kann dann nur so verfahren, wie es bei der Ertragsberechnung junger Bestände überhaupt geschieht, daß man für sie ein Durchschnittsalter ermittelt und den lückenhaften Bestand auf eine vollbestandene Fläche reducirt. Eine Vergütigung für dabei etwa aufgewendete Kulturkosten kann dabei nicht in Anspruch genommen werden; die Waldgenossenschaft kann nur den Werth dessen bezahlen oder sich anrechnen lassen, was zum Walde beigetragen wird. Bei einer Verpflichtung zum Ersatze von Kulturkosten könnten auch wohl solche ersetzt werden müssen, welche unzweckmäßig verwendet wurden und wofür wenig oder nichts hergestellt worden ist.

Zu 4. Wenn man die Gesammtwerthe desjenigen, was jeder Einzelne an Boden und Holz zu dem gemeinschaftlichen Walde eingeworfen hat, zusammenrechnet, so erhält man den gegenwärtigen Kapitalwerth dieses letzteren. Dieser muß dann in gleich große Antheile, oder Holzaktien, getheilt werden, welche die sämmtlichen Betheiligten erhalten und wodurch derjenige Antheil, den sie von dem jährlichen Ertrage zu fordern haben, bestimmt wird. Da diese Aktien nicht getheilt

Digitized by Google

werden dürfen, es doch aber wünschenswerth sein kann, daß einer oder der andere der Betheiligten im Stande ist, über einen Theil seines Anspruches an dem Ertrage des Waldes zu disponiren, so wird es schon darum wünschenswerth sein, die Aktien nicht zu groß zu machen. Dies wird aber auch deshalb nöthig, um die Ausgleichung in Gelde möglichst zu vermeiden, welche erfolgen muß, wenn der Antheil des Einzelnen nicht gerade mit dem Betrage der Aktien übereinstimmt, da die Betheiligten weder geneigt noch immer im Stande sein werden, Nutzungen, welche in der Regel erst in späteren Zeiten eingehen werden, jetzt schon für baar Geld zu kaufen. Die Größe einer einzelnen Aktie wird zuerst nicht mehr betragen dürfen, als der Werth des kleinsten Beitrages ist, welchen der Einzelne zu dem Walde eingeworfen hat, damit dieser wenigstens eine volle Aktie erhalten kann. Dann wird sich diese aber auch überhaupt nach der Zahl der Betheiligten und der durchschnittlichen Größe aller Beiträge richten müssen. Ist erstere sehr groß und sind letztere klein, so müssen mehr Aktien gemacht werden, als wenn der umgekehrte Fall stattfindet.

Zur Beurtheilung einer zweckmäßigen Größe derselben überschlägt man am besten den summarischen Ertrag des Waldes, wie er sich erwarten läßt, wenn er in den beabsichtigten Zustand gebracht worden ist, und theilt diesen dann durch Aktien so ein, daß das zu gewinnende Holz in passenden Quantitäten an jeden der Betheiligten abgegeben werden kann, wenn voraussichtlich eine Naturaltheilung desselben erfolgen wird, weil diese es zu ihrer eignen Konsumtion bedürfen. Wäre z. B. die Anlage von Hackwald von der Waldgenossenschaft beschlossen worden, und könnte man annehmen, daß bei 16jährigem Umtriebe vom Morgen bei dem Abtriebe 320 Kubikfuß Reißholz erfolgten, so würden

Digitized by Google

von 160 Morgen jährlich 10 Morgen zum Abtriebe kommen, welche 3200 Kubikfuß Ertrag versprechen, oder das Schock Wellen zu 30 Kubikfuß gerechnet 106⅔ Schock Reißholz. Je nach der Zahl der Theilnehmer und der Größe der Beiträge kann man dann die Zahl der Aktien so bilden, daß auf jede 1, 1¼ oder auch mehr oder weniger Wellen fallen, da das Reißholz nicht nach Kubikfußen, sondern nur in Gebünden von gleicher Größe vertheilt werden kann.

Leichter ist die Theilung, wenn man die Aktien nach dem Geldwerthe des gesammten Waldes und nach demjenigen der einzelnen Beiträge macht, indem man die Procente berechnet, welche Jeder zu dem Werthe des ganzen Waldes beigetragen hat, und den Betrag, der ihm sonach daran zusteht, wieder so in Aktien theilt, daß die Ausgleichung in Gelde möglichst vermieden wird. Das ausgeführte, unten folgende Beispiel wird dies genügend erläutern. Eine Naturaltheilung vorauszusetzen und danach die Bildung der Aktien zu bewirken ist überhaupt nur ausführbar, wenn alles Holz, was eingeschlagen wird, von gleichem Werthe ist, wie man dies bei Niederwäldern, die mit Holze von gleicher Brenngüte bestanden sind und nur Brennholz geben, wohl annehmen kann. Kommt in einem Walde Holz vor, wovon ein Kubikfuß fester Masse einen verschiedenen Werth hat, wie Scheit-, Knüppel- und Reißholz, so ist eine Theilung desselben in der Natur so, daß Jeder einen fest bestimmten Theil von jedem Sortimente erhielte, unausführbar. Einmal kommen diese oft nicht in einer solchen Menge und in einem solchen Verhältnisse vor, daß dies möglich wird, dann müßte aber das Holz nach Kubikfußen vertheilt werden, und einzelne kleine Stücke von Nutzholz würden dann gar nicht mehr als solches anzusehen sein, weil sie Niemand dazu verwenden könnte, indem das Nutzholz als solches eine bestimmte

Digitized by Google

Form und Größe haben muß. Es bleibt dann folglich nichts übrig, als die Aktien nach dem Geldwerthe zu berechnen, wobei dann doch das Holz immer noch in Natur vertheilt werden kann, indem man dabei den Tax- oder Marktpreis zum Grunde legt.

Zu 5. Ueber die Ablösung der etwa auf den Waldfeldern haftenden Servituten ist nichts zu sagen, da diese kein Gegenstand der Waldwerthberechnung ist, und in andern Schriften behandelt worden ist.*) Es wird aber vielleicht die Entschädigung, im Fall die Eigenthümer des mit abgegebenen Holzes bisher noch eine Nutzung, besonders durch die Waldstreu, davon bezogen, dadurch umgangen werden können, daß ihnen diese noch für eine bestimmte Zeit, bis das Holz zur Benutzung kommt, ausschließlich auch nach der Beilegung der Grundstücke zum gemeinschaftlichen Walde überlassen wird. Da nach der Abholzung desselben jedenfalls diese Nutzung aufhören würde, so wird dadurch kein bleibendes Recht begründet, indem der für die Zeit auf die Streu bevorrechtete Eigenthümer keinen weitern Anspruch auf die Streunutzung hat, als alle übrigen Betheiligten. Will man das nicht, so muß der Kapitalwerth dieser Nutzung, für die Zeit, wo sie noch gedauert haben würde, wie schon bemerkt wurde, demjenigen des ganzen Grundstücks zugerechnet werden.

Zu 6. Was den Entwurf des Benutzungsplans betrifft, so wird man bei diesem von der Ansicht ausgehen müssen, daß man dabei diejenige Holz- und Betriebsart wählt, welche den größten gleichbleibenden Geldertrag giebt, wenn man dabei die vollen Zinseszinsen für verspätete Nutzungen in Rechnung stellt. Man erfährt diesen, wenn man die wahr-

*) Siehe Anleitung zur Ablösung der Waldservituten von Pfeil. 3. Aufl. Berlin, Veit u. Comp. 1854.

Digitized by Google

scheinlich zu erwartenden Erträge feststellt, die Zeit bestimmt, wo sie voraussichtlich eingehen werden und den gegenwärtigen Kapitalwerth, den sie bei voller Zinsenvergütung haben, für verschiedene Holzarten, die möglicher Weise mit Erfolg erzogen werden können, und bei verschieden angenommenem Haubarkeitsalter mit einander vergleicht. Diejenige Benutzungsart, bei welcher der Boden den größten gegenwärtigen Kapitalwerth erhält, ist dann die vortheilhafteste.

In der Regel wird die Wahl zwischen den verschiedenen Benutzungsarten eine sehr beschränkte sein, denn auf dem bessern aushaltenden Boden, der für den Hochwaldbetrieb geeignet ist, wird man nur diesen mit Eichenniederwald als Schälwald, reinen Kieferwald oder Nadelholz anbauen können. Für Buchen- und Eichenhochwald ist so wenig der erschöpfte Boden geeignet, als er für die Waldgenossenschaft passen würde, da er ein zu großes, sich schlecht verzinsendes Materialkapital verlangt. Auch liegt es in der Natur der Sache, daß man eine Benutzungsart wählen muß, bei welcher die von dem Walde zu erwartenden Erträge nicht zu spät eingehen. Die Eigenthümer werden nicht geneigt sein, ihre Außenfelder, die ihnen doch immer noch ein, wenn auch geringes Einkommen geben, zu einer Verwendung herzugeben, bei der vielleicht erst ihre Kindeskinder eine, wenn auch größere Nutzung davon zu erwarten hätten. Deshalb muß auch für das etwa anzubauende Nadelholz das kürzeste Umtriebsalter bestimmt werden, bei dem es vollständig benutzungsfähig wird, was nicht hindert, später in einen längeren Umtrieb überzugehen, oder auch einzelne Stämme zu stärkerem Holze überzuhalten, wenn dies für die Waldgenossenschaft vortheilhaft erscheint.

Ob der Hochwaldbetrieb zweckmäßig ist, darüber müssen Sachkundige, die mit dieser Wirthschaftsform aus Erfahrung

Digitized by Google

bekannt sind, entscheiden, eben so wie von diesen der Werth des wahrscheinlichen Fruchtertrags und dessen Reineinkommen zu bestimmen ist.

Zur Realisirung des zu entwerfenden Kulturplanes, so wie des später zu befolgenden Hauungsplanes wird nur die Flächentheilung benutzt werden können. Zu dem ersten müssen die Flächen, welche alljährlich in Bestand gebracht werden sollen, auf der von der gesammten Fläche zu entwerfenden Karte abgetheilt werden. Sie dürfen natürlich nicht kleiner sein, als ein Jahresschlag, der gleich ist der Fläche, welche man erhält, wenn man die gesammte Fläche durch die Jahre der angenommenen Umtriebszeit theilt. Je rascher man aber den Anbau bewirkt, desto stärkeres und besseres Holz wird man dann auf den später zur Benutzung kommenden Schlägen vorfinden. Es läßt sich aber darüber nichts allgemein bestimmen, indem die disponibeln Kulturmittel, die Ansicht der Waldgenossen über Konservirung der Waldweide für eine längere Reihe von Jahren, die Absicht, vielleicht einen Theil der Außenfelder noch einige Zeit als solche und zum Fruchtbaue zu benutzen, darüber entscheiden. Wäre dies Letztere und hätte man die Idee, jährlich nur einen Jahresschlag abzutheilen, und den noch nicht zur Kultur kommenden Theil fortwährend noch als Außenfeld zu benutzen, so kann dies nur geschehen, wenn dies dann für Rechnung der Waldgenossenschaft verpachtet und der Erlös als ein Einkommen des gemeinschaftlichen Waldes betrachtet wird, wovon Jeder ebensoviel Procent erhält, als er von dem Ertrage desselben überhaupt zu fordern hat.

Es fällt in das Auge, daß diejenigen, deren Grundstücke in die ersten Schläge fielen, die daher die Nutzung der Außenfelder durch Fruchtbau sogleich verlören, von denen entschädigt werden müßten, welche die übrigen noch längere

Digitized by Google

Zeit benutzen könnten, weil sie erst später mit Holze angebaut werden. Das würde aber eine sehr verwickelte Rechnung geben, um die einem jeden der Betheiligten gebührende Entschädigung zu berechnen, zumal wenn die Stücke eines derselben nicht gleichmäßig zur Einschonung kämen, da bestimmt werden müßte, wie hoch er das ihm noch bleibende Außenfeld benutzen könnte und in welcher Zeit der Ertrag eingehen würde: eine Berechnung, die doch meist unrichtig sein würde, da leicht Störungen in der Ausführung des Kulturplans eintreten könnten. Entschieden ist es daher besser, das ganze Außenfeld, auch wenn es erst in längerer Zeit angebaut wird, geht gleich in das volle Eigenthum der Waldgenossenschaft über, und die Erträge, welche es giebt, werden unter diese nach Verhältniß der Ansprüche, welche sie daran machen können, getheilt.

Für den späteren Abtrieb des angebauten Holzes, der aber erst dann beginnen kann, wenn der zuerst angebaute Schlag das volle bestimmte Umtriebsalter erreicht hat, wird man am besten eine solche Schlageintheilung auf der Karte entwerfen, daß jeder Schlag so viel als möglich eine gleiche Fläche enthält. Man kann aber dabei allerdings häufig die Fläche nicht ganz gleich machen, da man sich dabei an die Terrainbildung und die natürlichen Schlaggrenzen, die Abfuhrwege, die getrennte Lage u. s. w. eben so binden muß, wie bei jeder andern Schlageintheilung des Mittel- oder Niederwaldes. Diese Flächentheilung ist aber das einzige Mittel, um für eine geordnete Wirthschaftsführung und nachhaltige Benutzung eine feste Grundlage zu erhalten und den wahrscheinlichen Ertrag einigermaßen übersehen und vertheilen zu können. Von einer reinen Holztheilung, wie man sie bei schon vorhandenen Wäldern anwendet, kann natürlich hier nicht die Rede sein, da noch gar kein Holz vorhanden ist.

Digitized by Google

Diese könnte man nur etwa auf die schon vorhandenen und mit übergebenen jungen Holzbestände anwenden, auf deren Benutzung die Schlageintheilung nur eine beschränkte Beziehung hat. Für diese muß ein besonderer Benutzungsplan entworfen werden, bei dem zuerst bestimmt werden muß, ob sie überhaupt früher zur Benutzung kommen sollen, ehe der regelmäßige Abtrieb des jungen neu anzubauenden Holzes stattfindet, oder ob sie bestimmt werden, mit diesem zu verwachsen. Das Erstere kann nur für die jungen Bestände der zuletzt zum Anbau bestimmten Flächen angenommen werden, sobald überhaupt nur junges, noch nicht benutzbares Holz abgetreten wird, da es dann noch eine längere Zeit fortwachsen kann, um eine größere Stärke zu erreichen. Das auf den ersten Schlägen stehende, wenn es von einer solchen Beschaffenheit ist, daß man veranlaßt sein kann, es fortwachsen zu lassen, wird erst mit dem übrigen Holze abgetrieben. Der Ertrag dieser Schläge wird dann, da sie theilweise älteres Holz enthalten, zwar ein größerer sein, dies braucht jedoch bei der Ertragsberechnung weiter nicht beachtet zu werden, weil es für jetzt nur darauf ankommt, die Procente festzustellen die Jeder davon zu fordern hat und man denselben auch wohl als eine Reserve für etwaige Ausfälle ansehen kann.

Das in der nächsten Zeit zur Benutzung kommende Holz kann man aber, wenn es gewünscht wird, schon im Voraus berechnen, wenn man die Zeit nach dem entworfenen Kulturplane vorausbestimmt, wo die Fläche, auf der es steht, abgetrieben werden muß, um sie vollständig kultiviren zu können.

Zu 7. Ein Beispiel wird am besten zeigen, wie man die Procente des Beitrags, den ein Jeder zu dem gesammten Werthkapitale des Waldes geliefert hat, berechnen muß, um

Digitized by Google

danach auch diejenigen zu bestimmen, die er von dem künftigen jährlichen Ertrage desselben zu fordern hat.

Die ganze Fläche der zusammenzulegenden Außenfelder betrage 500 Morgen.

Sie soll dem Wirthschaftsplane gemäß durchgehends mit Kiefern angebaut werden und die Ertragsfähigkeit des Bodens ist daher auch nur in Bezug auf diese Holzgattung bestimmt worden. Es hat sich dabei ergeben, daß

300 Morgen der 3. Bodenklasse für Kiefern
200 " " 4. "

angehören. *)

Die Umtriebszeit oder das allgemeine Haubarkeitsalter ist zu 50 Jahren angenommen, da dann das Holz zu Brenn- und Kohlholz hinreichend benutzbar ist. Der Ertrag, den ein Morgen, regelmäßig bestanden, dann erwarten läßt, ist für die 3. Bodenklasse zu 300 Kubikfuß in der Durchforstung
1200 " bei dem Abtriebe

und zwar so angenommen, daß 100 Kbkf. Durchforstungsholz im 30-, 200 im 40jährigen Alter eingehen.

Für die 4. Bodenklasse sind 200 Kbkf. Durchforstungsholz
900 " Abtriebsertrag

gerechnet, so daß bei 30 Jahren 100 Kbkf. Durchforstungsholz und gleichviel bei 40 Jahren eingehen.

Der Ertrag des 50jährigen Umtriebes ist daher

3. Bodenklasse à Morgen 1500 Kbfß. — 450000 Kbfß.
4. " " 1100 " — 220000 "

Summa 670000 Kbfß.

1/50 davon als jährlicher Durchschnittsertrag 13400 Kbfß.

Den durchschnittlichen Werth eines Kubikfußes zu Einem

*) Nach den Erfahrungstafeln von Pfeil u. Schneider. Berlin bei Veit u. Comp. 1843.

Digitized by Google

Silbergroschen angenommen, würde der jährliche Geldertrag sein: 446 Thlr. 20 Sgr.

Der Bodenwerth eines mit Kiefern anzubauenden Morgens ist daher, ausschließlich der Kulturkosten, welche hier nicht berücksichtigt zu werden brauchen, da sie von allen Betheiligten gleichmäßig im Verhältniß ihres Nutzungsantheils getragen werden müssen, gleich dem jetzigen Kapitalwerthe des Durchforstungs- und Abtriebsertrages mit Vergütigung der vollen Zinseszinsen, bis zu der Zeit, wo sie eingehen, die wir gemäß der oben erfolgten Auseinandersetzung für alle Schläge der ganzen Fläche gleich annehmen. Der Zinsfuß wird hier zu 4 Procent angenommen.

Der Morgen in der 3. Bodenklasse giebt:

				Thlr.	Sgr.
bei 30 Jahr.	100 Kbfß.	Durchforstung à 1 Sgr.	=	3	10
„ 40 „	200 „	„ „ „ „	=	6	20
„ 50 „	1200 „	Abtriebsertrag „ „	=	40	—
			Summa	50	Thlr.

Der Morgen in 4. der Bodenklasse

			Thlr.	Sgr.
bei 30 Jahren	100 Kbfß.	à 1 Sgr. Abtriebsertrag	3	10
„ 40 „	100 „	„ „ „	3	10
„ 50 „	900 „	„ „ „	30	—
		Summa	36	20

Da nun 1 Thaler zu 4 Proc. Zinseszinsen jetzt werth ist

in 30 Jahren eingehend 0,30832 Thlr.

„ 40 „ „ 0,20829 „

„ 50 „ „ 0,14071 „

so hat 1 Morgen 3. Bodenkl. einen Werth von 8,04473 Thlr.

4. „ „ „ „ 5,94343 „

Die ganze Fläche gehört 11 Eigenthümern, welche durch ihre Grundstücke und das darauf stehende Holz folgende Beiträge zu dem künftigen Walde geliefert haben.

Digitized by Google

A. 22 Morgen 3. Bodenklasse ohne Holz
10 " 4. " " "
B. 30 " 3. Bodenklasse;

davon sind 5 Morgen mit 6 Jahr altem Holze als voll bestanden anzunehmen, was besonders bezahlt werden muß.

C. 35 Morgen 4. Bodenklasse;

davon sind 10 Morgen mit 8jährigem Holze voll bestanden.

D. 40 Morgen 3. Bodenklasse.
E. 31 " 3. Bodenklasse;

davon sind 9 Morgen mit 10 Jahre altem Holze voll bestanden.

F. 50 Morgen 4. Bodenklasse;

davon sind 3 Morgen mit 7 Jahr altem Holze voll bestanden.

G. 80 Morgen 3. Bodenklasse.
H. 71 " 4. Bodenklasse;

davon sind 10 Morgen mit 2 Jahr altem Holze voll bestanden.

I. 56 Morgen 3. Bodenklasse.
K. 41 " 3. "
L. 34 " 4. Bodenklasse;

davon sind 10 Morgen mit 5 Jahr altem Holze voll bestanden.

Es tragen folglich bei:

	Thlr.	Sgr.	Thlr.	Sgr.
A. 22 Morg. 3. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von	176	22		
10 Morg. 4. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von	59	10		
			236	2
B. 30 Morg. 3. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von	241	—		
einen Holzbestand jetzt werth	50	27		
			291	27

Digitized by Google

	Thlr.	Sgr.	Thlr.	Sgr.
C. 35 Morg. 4. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von	207	20		
einen Holzbestand jetzt werth	81	10		
			289	—
D. 40 Morg. 3. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von			321	10
E. 31 Morg. 3. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von	249	1		
einen Holzbestand jetzt werth	107	5		
			356	6
F. 50 Morg. 4. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von	296	20		
einen Holzbestand jetzt werth	23	14		
			320	4
G. 80 Morg. 3. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von			642	20
H. 71 Morg. 4. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von	421	8		
einen Holzbestand jetzt werth	64	8		
			485	16
I. 56 Morg. 3. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von			449	26
K. 41 Morg. 3. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von			329	11
L. 34 Morg. 4. Bodenklasse mit einem Bodenwerthe von	201	22		
einen Holzbestand jetzt werth	72	9		
			274	1
Der Kapitalwerth aller Beiträge und der ganzen Fläche einschließlich des jetzt darauf stehenden Holzbestandes ist daher gleich				
			3996 Thlr.	3 Sgr.

Digitized by Google

Dazu haben beigetragen in Procenten *)

A.	5,90743
B.	7,30462
C.	7,23205
D.	8,04117
E.	8,91369
F.	8,01115
G.	16,08234
H.	12,15018
I.	11,25765
K.	8,24220
L.	6,85752
	100

Gleichviel Procente hat jeder dieser Betheiligten von allen künftigen Erträgen des Waldes, wenn nicht etwa noch einzelne Nutzungen für den Einen oder den Andern auf seinen bisherigen Grundstücken für eine bestimmte Zeit vorbehalten sind, zu fordern.

Um diese nach Aktien vertheilen zu können, scheint für den gegebenen Fall die Bildung von 100 Aktien am zweckmäßigsten zu sein, indem dabei die unvermeidlichen Ausgleichungen durch baare Herauszahlungen nur sehr gering werden.

Es würden dann erhalten:

		Herauszahlung	zu erhaltende Vergütigung
A.	6 Aktien	3 Thlr. 21 Sgr.	
B.	8 „	27 „ 24 „	
C.	7 „	— „ — „	9 Thlr. 8 Sgr.

*) Die Rechnungen sind nach Angabe des Herausgebers von dem Herrn Professor Schneider ausgeführt und durch Anwendung besonderer Rechnungsvortheile sehr erleichtert worden, was Gegenstand der mathematischen Vorträge desselben ist.

Digitized by Google

		Herauszahlung	zu erhaltende Vergütigung
D.	8 Aktien		1 Thlr. 19 Sgr.
E.	9 "	3 Thlr. 13 Sgr.	— " — "
F.	8 "	— " — "	— " 13 "
G.	16 "	— " — "	3 " 9 "
H.	12 "	— " — "	6 " — "
I.	11 "	— " — "	10 " 9 "
K.	8 "	— " — "	9 " 21 "
L.	7 "	5 " 21 "	— " — "
	100	40 Thlr. 19 Sgr.	40 Thlr. 19 Sgr.

Dabei könnte man, wenn der Wald in einen normalen Zustand gebracht worden ist, den Ertrag einer Aktie zu 134 Kubikfuß à 1 Sgr. oder 4 Thlr. 14 Sgr. jährlich und bei einem Zinsfuße zu 4 Proc. zu 111 Thlr. 20 Sgr. annehmen, wenn man dies als Reinertrag, indem die Verwaltungskosten schon in Abzug gebracht worden sind, annimmt.

Es ist hierbei allerdings vorausgesetzt worden, daß der, welcher die Ausführung einer solchen Zusammenlegung von Außenfeldern zu einem gemeinschaftlichen Walde übernimmt, nicht blos ein tüchtiger praktischer Forstwirth, welcher die Bonitirung des Holzbodens, den Ertrag junger Bestände richtig ausführen und bestimmen kann, einen zweckmäßigen Benutzungsplan zu entwerfen im Stande ist, sondern auch mit der Theorie der Waldwerthberechnung im Allgemeinen vollkommen vertraut ist, da diese natürlich hierbei nicht vollständig entwickelt werden konnte. Nur ein solcher ist aber auch für ein solches Geschäft für befähigt zu erachten. Es werden dabei jedoch immer noch Schwierigkeiten nach den verschiedenen Ansichten der Betheiligten und den örtlichen Zuständen zu lösen sein, welche nur dadurch zu besiegen sind, daß man das ganze Verfahren diesen anpaßt.

Digitized by Google

Das Verfahren bei der Zusammenlegung der verschiedenen Grundflächen zu einem gemeinschaftlichen Walde ist allerdings nichts als eine Waldwerthberechnung. Daß man aber nicht im Stande sein würde, sie nach den allgemeinen Vorschriften auszuführen, die Hoßfeld, Cotta und Andere für eine solche geben, wenn man auch die Grundsätze, nach denen sie gegeben wurden, für richtig erkennt, wird gewiß die hier vorgeschlagene Ausführung des darüber erlassenen Gesetzes zeigen.

Die Werthberechnung der zur willkührlichen Benutzung zu veräußernden Mittelwälder.

Noch ein Beitrag zur Lehre von der Waldwerthberechnung.

Der allgemeine Grundsatz bei der Werthberechnung zu veräußernder Forstgründe, bei denen dem Käufer die willkührliche Benutzung gestattet wird, ist, daß der Werth des Bodens und derjenige des jetzigen vorhandenen Holzbestandes jeder für sich berechnet wird. Diese ist jedoch eigentlich nur für den Hochwald passend. Bei diesem rechtfertigt sich diese Vorschrift dadurch, daß der gegenwärtige Holzbestand die Produktion des Bodens von vielen Jahren enthalten und deshalb einen höheren Werth als der Boden selbst haben kann. Wollte man auch beides, Boden und Holz, zusammen berechnen, so würde man bei Holzbeständen von verschiedenem Alter sehr verschiedenartige Werthe erhalten, die nur ermittelt werden können, wenn man den Holzwerth für sich berechnet.

Wenn man nichts weiter aus dem Walde beziehen

Digitized by Google

kann, als den jährlichen Zuwachswerth des Waldes, d. h. wenn man die Holzvorräthe nachhaltig benutzen muß, und sie nicht mit einem Male verwerthen kann, so kann man der Werthberechnung des Waldes auch nur diese jährliche Rente, die er liefert, zum Grunde legen, gleichviel, ob sie fortwährend in gleicher Größe, oder bald größer bald kleiner eingeht. Beides, Boden und Holz, geben nichts weiter als dies bestimmte Einkommen, und man kann sie nicht getrennt berechnen wollen, da sie beide zur Herstellung desselben gleich nöthig sind, die nachhaltige Rente nicht mehr bezogen werden könnte, wenn man das dazu erforderliche Betriebskapital, den Materialvorrath, wegnehmen wollte, dieser daher als unangreifbar gedacht werden muß.

Anders stellt sich dies jedoch, wenn dieser von einer Beschaffenheit ist, daß er mit Vortheil in Geld verwandelt werden kann, und man dem Käufer gestattet, willkührlich über ihn zu disponiren, wie es ihm am vortheilhaftesten erscheint. Die jährlichen Zinsen, welche er durch den Zuwachs älterer Hochwaldbestände von dem darin steckenden Materialkapitale beziehen kann, betragen nur 1½ bis höchstens 2 Procent; verwandelt er diese aber in ein Geldkapital, so kann er dasselbe zu 4 und 5 Procent benutzen. Ist ihm dies gestattet, indem er nicht blos willkührlich über die Holzbestände disponiren kann, sondern auch Gelegenheit hat, sie zum vollen Werthe zu versilbern, so muß man annehmen, daß er dies auch wohl thun wird, und der Verkäufer kann deshalb mit Recht verlangen, den Geldwerth der verkäuflichen Bestände, deren Zuwachswerth geringer ist als die Zinsen des Geldkapitals, welches dafür erlangt werden kann, bezahlt zu erhalten, wenn er sie Jemandem zur willkührlichen Benutzung überläßt. Dasselbe gilt auch in Bezug auf die jüngeren noch nicht benutzbaren Bestände des Hochwaldes,

Digitized by Google

da man bei ihnen ebenfalls voraussetzen muß, daß sie verkauft werden, so wie das Werthnutzungsprocent kleiner wird, als der landübliche Zinsfuß der Geldkapitale. Man berechnet dann bei ihnen die Zeit, welche verfließen wird, bis dies eintritt, und verlangt für sie ein Kapital, was mit zugeschlagenen Zinsen diesem wahrscheinlichen Geldertrage zu der Zeit gleichkommt, wo derselbe als eingehend angenommen ist.

Schon ganz anders ist es bei dem Niederwalde und Kopfholze, vorausgesetzt daß der Boden bleibend zur Erziehung von Holz in dieser Art verwendet wird.

Denken wir uns einen gut bestockten Eichenschälwald an einem flachgründigen Berghange, der entweder alljährlich, oder alle 14 oder 16 Jahre eine gleiche Einnahme liefert. Der Gesammtertrag des Bodens und des Holzbestandes stellt sich in dieser Einnahme dar, die Werthberechnung kann keine andere Aufgabe haben, als die Ermittelung eines Kapitals, welches durch seine Zinsen dieselbe Einnahme gewährt, wie der Forstgrund durch die davon bezogene Holzernte. Dem Käufer kann hier auch freistehen, zu jeder Zeit den ganzen Holzvorrath wegzunehmen und zu versilbern, es könnte dies aber nur mit Verlust geschehen. Das Materialkapital in diesem Niederwalde verzinst sich, wenn der Umtrieb richtig bestimmt ist, bis zum Eintritte des Haubarkeitsalters höher, als es irgend möglich wird, das daraus zu lösende Geldkapital zu nutzen, es ist sogar in den jüngeren Altersklassen noch gar nicht benutzbar. Man kann daher nichts von diesem Walde beziehen, als die jährliche Rente, welche er als Niederwald giebt, weder der Boden noch der Materialvorrath haben für sich einen besonderen höheren Werth, als der ist, den man erhält, wenn man diese zu dem angenommenen Zinsfuße kapitalisirt. Ob diese sich für die

Digitized by Google

Zukunft gleich bleibt, weil der Boden schon jetzt voll bestockt ist, oder ob sie bei lückenhaften Beständen für den zweiten Umtrieb und länger als eine höhere angenommen werden muß, indem man voraussetzt, daß eine normaler Bestand hergestellt worden ist, bleibt sich dabei gleich. Es würde dann nur der Werth der niedrigern Rente für die Zeit des ersten Umtriebes, und die höhere der folgenden Umtriebszeiten von da, ab wo sie beginnt, zu berechnen sein, wozu die Cottaschen Zinstafeln benutzt werden können.

Ganz gleich ist es mit der Werthberechnung der Kopfholzpflanzungen auf ständigen Weiden, auf denen der Kopfholzbetrieb beibehalten werden muß. Auch von diesen kann nur der nachhaltige Ertrag, den sie durch den Abtrieb der Ausschläge und der von Zeit zu Zeit eingehenden Kopfholzstämme liefern, in gleicher Art wie bei dem Niederwalde kapitalisirt werden. Die Ausschläge selbst kann man nur als Niederwald ansehen, die Stämme, auf denen sie erzeugt werden, geben aber durch diese Ausschläge eine weit höhere Rente, als das Kapital liefern würde, welches man erhielte wenn man sie abhiebe und verkaufte. Niemand wird daher dies thun, wenn er den Grund auch ferner nur in der Kopfholzwirthschaft benutzen kann, zumal da die Wiederanpflanzung neuer Kopfholzstämme gewöhnlich mehr kosten würde, als der Erlös aus ihrem Verkaufe beträgt.

Ganz eigenthümliche Rücksichten treten aber bei der Werthberechnung des gemischten Baum- und Niederwaldes, des sogenannten Mittelwaldes ein, wo man das Unterholz nur wie Niederwald betrachten kann, wo das Oberholz aber als Hochwald behandelt werden zu müssen scheint, obwohl diese einzelnen Bäume sich darin wesentlich von den im geschlossenen Bestande erwachsenen unterscheiden, daß sie weit höhere Zuwachsprocente, selbst noch im höheren Alter,

Digitized by Google

haben, als die Holzmasse der höheren Altersklassen im Hochwalde.

Man könnte allerdings für die Waldwerthberechnung im Mittelwalde den einfachen Grundsatz aufstellen:

man berechne das Unterholz nach der nachhaltigen Rente, welche es giebt, und lasse sich das Oberholz eben so bezahlen als die Holzvorräthe im Hochwalde —

allein dann erhielte man eine Aufgabe, welche in Bezug auf letzteres sehr schwer zu lösen sein dürfte.

Bei der Werthberechnung der Holzbestände des Hochwaldes verfährt man so, daß man den größeren Vorrath und den höheren Werth, den das Holz mit zunehmendem Alter erhält, feststellt, danach den Geldwerth, den es in der Zukunft erhalten wird, mit dem vergleicht, den es bei einem jüngern Alter und einer früher vorausgesetzten Benutzung hat, und diesen letztern mit zugeschlagenen Zinsen mit dem des höheren Alters vergleicht. Dasjenige, wobei der größte Kapitalwerth, bei voller Vergütigung der Zinseszinsen bei einer späteren Benutzung, gefunden wird, ist in rein finanzieller Beziehung das vortheilhafteste Haubarkeitsalter, welches man dann auch bei der Waldwerthberechnung zum Grunde legt.

Nun läßt sich zwar die künftige Holzmasse geschlossener Bestände nach den Erfahrungstafeln mit Wahrscheinlichkeit für spätere Zeiten vorausbestimmen, und selbst die Menge des Nutzholzes, welche sie liefern werden, kann man nach Erfahrungssätzen wohl muthmaßlich angeben, so daß man den Geldwerth älterer und jüngerer Bestände vergleichen kann. Dies Alles ist aber bei einzelnen Bäumen, die im Mittelwalde von jeder Größe und jedem Alter untereinander stehen, die man daher alle einzeln und jeden für sich schätzen müßte, um für jeden das vortheilhafteste Alter zu bestimmen,

Digitized by Google

nicht anwendbar. Man hat keine Erfahrungen darüber, und wird sie nie haben, wie viel Brenn- und Nutzholz ein Laßreis oder ein Oberständer im höheren Alter geben kann. Ebenso fehlt auch jede Sicherheit hinsichts der Vorausbestimmung des künftigen Zustandes des Waldes, in den er gebracht werden kann, um den höchsten Ertrag zu geben, da sich für den Mittelwald kein solcher eben so wie für den Hoch- oder Niederwald bezeichnen läßt. Es wird daher auch einer Werthberechnung mehr der gegenwärtige Zustand zum Grunde zu legen sein, als der künftige.

Vorausgesetzt, daß der Boden ferner der Holzerziehung gewidmet bleiben soll, wird man auch bei dem Mittelwalde den Boden- und Holzwerth nicht trennen können, wie bei dem Hochwalde, sondern vielmehr den Werth des zu veräußernden Waldes immer nur nach dem Holzertrage allein berechnen müssen. Bei dem Hackwalde thut man dies, weil der jetzige Holzbestand bei dem Abtriebe rein hinweggenommen wird, der Boden dann aber noch einen besonderen Werth hat. Bei dem Mittelwalde wird aber zu keiner Zeit der Holzbestand rein weggenommen, da dies gegen das pekuniäre Interesse des Eigenthümers sein würde, oder, was gleich ist, man kann dies bei dem Verkaufe nicht voraussetzen, weil dann der Wald einen niedrigeren Werth erhielte, indem er dann später nur den Ertrag als reiner Niederwald geben würde, wenn man alle Laßreiser, Oberständer ꝛc. herunterhiebe. Thut man dies, oder setzt man voraus, daß es der Käufer thun wird, und verlangt man deshalb den Werth derselben schon jetzt als eine sogleich eingehende Nutzung bezahlt, so könnte man sie ihm nur als geringes Brennholz anrechnen. Da sie nun aber, wenn sie noch längere Zeit stehen bleiben und zu Nutzholz heranwachsen, einen weit höheren Werth erhalten, da sie sich durch ihren starken Zu-

Digitized by Google

wachs weit beſſer und höher verzinſen, als der Erlös, den man dafür erwarten könnte, ſo würde man ſich ſelbſt Schaden thun, wenn man ſie zu ihrem jetzigen und nicht zu ihrem künftigen Werthe berechnete. Die jetzige Holzmaſſe eines Laßreiſes kann ſich durch ihren Zuwachs um 10, 15 und mehr Procente jährlich vermehren, das Werthnutzungsprocent iſt aber ein noch weit größeres, als das bloße Nutzungsprocent. Durch daſſelbe werden ſelbſt die Zinſeszinſen noch bei einem verhältnißmäßig hohen Zinsfuße nicht nur reichlich gedeckt, ſondern es iſt ſelbſt in der Regel noch größer, als der Betrag dieſer, weshalb denn auch ſelbſt der Bauer wüchſige Stangen ſtehen läßt, damit ſie zu nutzbaren Bäumen heraufwachſen. Er legt deshalb keine Zinſenrechnung an, aber er fühlt es ſehr gut, daß einige Kubikfuß, auf die er jetzt verzichtet, bei den folgenden Umtrieben auf 10 und 20 Kubikfuß ſich vermehrt haben werden, von denen jeder den drei- und vierfachen Werth haben wird, wie jetzt, wenn es als Knüppelholz verkauft werden müßte. Das iſt der Grund, warum ſich in den Privatforſten, welche als Mittelwald behandelt werden, ſelbſt ältere Bäume eher erhalten haben, wie im Hochwalde ganze Beſtände.

Wenn man entſcheiden will, ob man einen Baumholzbeſtand, der willkührlich benutzt werden kann, dem Käufer als haubares und benutzbares Holz anrechnen muß, oder ob man ihn für ſpätere Zeiten zur Benutzung beſtimmt, weil er dann einen höheren Kapitalwerth auch für die Gegenwart erhält, ſo kann dies nur ſo geſchehen, daß man den Kapitalwerth des älteren Holzes und denjenigen des gegenwärtigen des in Rede ſtehenden Beſtandes ermittelt, zu dieſem letzteren die Zinſen (Zinſeszinſen) für die Zeit, welche er noch ſtehen bleibt, hinzurechnet und dann beide Summen, den gegenwärtigen Kapitalwerth mit zugeſchlagenen Zinſen

Digitized by Google

und den des älteren Bestandes, mit einander vergleicht. Thut man dies aber bei dem Oberholze des Mittelwaldes, so wird man finden, daß alle jüngeren Altersklassen bei ihren hohen Werthnutzungsprocenten für die Gegenwart einen höheren Kapitalwerth erhalten, wenn man sie noch längere Zeit fortwachsen läßt, als wenn man sie gegenwärtig schon umschlägt, oder mit anderen Worten, daß das durch sie gebildete Materialkapital sich höher durch seinen Zuwachs verzinst, als das Geldkapital, welches man erhält, wenn man sie schon jetzt versilbert. Im Interesse des Verkäufers liegt es daher, sie dem Käufer zu dem späteren höheren Werthe anzurechnen und nicht als schon jetzt gleich benutzbares Holz.

Es würde, wie schon bemerkt wurde, ganz unausführbar sein, bei jedem einzelnen Baume untersuchen und feststellen zu wollen, bis zu welchem Alter das Werthnutzungsprocent desselben größer ist, als der Betrag der Zinseszinsen, welche man seinem jetzigen Geldwerthe bis zur Zeit der Benutzung zurechnen muß, und bis zu welcher Zeit er durch dieses den Zinsenverlust deckt, welcher aus der Nichtbenutzung des Holzes erwächst. Doch läßt sich dies wohl durchschnittlich für die verschiedenen Altersklassen jeder Holzart gutachtlich und annähernd ermitteln. Diejenigen Holzarten, welche wenig oder gar kein Nutzholz geben, wie Buchen, Birken, Hainbuchen, werden selten durch den bloßen Zuwachs sich bis in das höhere Alter gut verzinsen; bei anderen aber, bei denen der Werth des Holzes mit zunehmender Größe sehr steigt, weil sie dann gut bezahltes Nutzholz liefern, wie Eichen, Eschen, Ulmen, kann es sehr leicht der Fall sein, daß das Werthnutzungsprocent so groß ist, daß es vortheilhaft ist, sie diese Größe erreichen zu lassen.

Hiernach würde man nun sämmtliches Oberholz, was

Digitized by Google

natürlich dazu speciell ausgezählt und abgeschätzt sein muß, in zwei Klassen theilen:

1. in das bei jedem Schlage, so wie dieser zum Hiebe kommt, auszuhauende,

2. in das, was man dem Käufer zur nachhaltigen Benutzung übergiebt.

Das erstere muß er baar bezahlen, indem man ihm dabei nur die Zinsen vergütigt, welche bis dahin auflaufen, wo das Holz wirklich umgeschlagen wird, denn es kann dies natürlich erst geschehen, wenn der Schlag zum Hiebe kommt, da man keine Bäume aus dem stehenden Unterholze einzeln heraushauen kann, indem dies zu große Beschädigungen desselben verursachen würde.

Die zweite Klasse würde mit dem Werthe, den sie haben wird, wenn sie zur Benutzung kommt, und voller Zinsenvergütigung bis dahin berechnet werden müssen.

Der gesammte Werth eines zu veräußernden Mittelwaldes bildet sich daher

1. aus demjenigen des im ersten Umtriebe umzuschlagenden, als haubares bezeichneten Baumholzes;

2. aus dem zu benutzenden Unterholze, was man als jährliche Rente kapitalisiren kann;

3. aus dem für die späteren Zeiten bestimmten jungen Oberholze.

Es ist folglich die Werthberechnung eines Mittelwaldes in ihren eigentlichen Grundlagen nicht verschieden von der nachhaltigen Ertragsberechnung desselben, wie sie in diesen Blättern früher entwickelt wurde*), nur daß man dabei auf keine gleichmäßige Vertheilung der Benutzung des Oberholzes Rücksicht nimmt, sondern einen aussetzenden Betrieb voraus-

*) 10. Bd. 2. Heft. S. 46 f.

Digitized by Google

ſetzt, bei dem das Oberholz ſtets benutzt wird, wenn es gerade das vortheilhafteſte Haubarkeitsalter erreicht hat.

Das Rechnungsverfahren iſt danach folgendes:

1. In Bezug auf das Oberholz: Man beſtimmt von jedem einzelnen Schlage, den man als ein für ſich beſtehendes Ganzes behandelt, wie viel zu der Zeit, wo er zum erſten Male zum Hiebe kommen wird, von dem benutzbaren Oberholze umgeſchlagen werden ſoll und berechnet dies nach den verſchiedenen Sortimenten zu Gelde. Dann vertheilt man die ſtehenbleibenden Bäume mit ihrem Zuwachſe gutachtlich für die ſpäteren Umtriebszeiten, ſo daß man die Erträge für jeden einzelnen Schlag anſetzt und in Geld auswirft, um dann den jetzigen Werth derſelben nach der Cotta'ſchen zweiten Zinstafel zu berechnen. Die Tabelle B. in der ſchon angeführten Abhandlung giebt dazu ein durchgeführtes Beiſpiel. Durch die Addition ſämmtlicher Werthe von allen für die Berechnungszeit von 100—120 Jahren zur Benutzung kommenden einzelnen Schlägen findet man dann den Geſammtwerth des Ertrages des Baumholzes.

2. In Bezug auf das Unterholz kann man entweder den durchſchnittlichen Ertrag als jährliche ſich gleich bleibende Rente kapitaliſiren, wenn man annehmen darf, daß dieſer ſich auch für die ſpäteren Umtriebszeiten gleich bleiben wird, oder man kann den durchſchnittlichen Ertrag des erſten Umtriebes für ſich berechnen und einen erhöhten nach Ablauf deſſelben für die ſpäteren Umtriebszeiten annehmen, wenn man vorausſetzen kann, daß dieſer bei beſſerer Behandlung des Waldes ein höherer ſein wird.

Daß die Nebennutzungen jeder Art, wenn ſolche vorkommen, wie gewöhnlich berechnet werden müſſen, iſt wohl nicht erſt nöthig zu bemerken.

Aus dem, was hier geſagt wurde, wird ſich ergeben,

Digitized by Google

daß bei Mittelwäldern, die ferner als solche bewirthschaftet werden sollen und bei denen der Boden von einer solchen Beschaffenheit ist, daß er nicht als Kulturland benutzt werden kann, eine Trennung des Werthes des Holzbestandes von demjenigen des Bodens durchaus unnöthig und sogar unzweckmäßig ist, selbst wenn dem Käufer freisteht, ihn ganz willkürlich zu benutzen. Eine solche wird nur dann nöthig, wenn der Holzbestand ganz hinweggenommen wird und der holzleere Boden zurückbleibt, von dem man dann natürlich die ferneren Erträge ebenfalls berechnen muß. Bleibt derselbe fortwährend mit Holz bestockt und liefert er weiter keine Erträge, als die durch das Holz, indem er nur durch dieses benutzt werden kann, so kann man in die Augen fallend auch nichts weiter berechnen, als dieses Holz. Dieses ist allerdings auch noch nicht alles vorhanden, so weit es innerhalb der Berechnungszeit zum Hiebe kommen wird, denn das Unterholz und auch selbst das noch zu erziehende Baumholz, was in einer solchen von 100—120 Jahren als vorhanden und zu benutzen vorausgesetzt wird, muß erst noch erzogen werden; es ist aber nicht abzusehen, warum man es nicht eben so gut vorausbezahlt verlangen kann, als den Bodenwerth, der sich daraus entwickelt, daß man annimmt, daß der Morgen, nachdem der jetzige Bestand abgeholzt und ein neuer erzogen worden ist, so und so viel Holzmasse liefern wird, die man zu einem bestimmten Preise verkaufen kann. Alle Vorausbestimmungen künftiger Erträge des Waldes für spätere Zeiten sind nur Muthmaßungen, denn wir können so wenig mit Sicherheit voraussagen, wie groß die Masse sein, als auch was sie für einen Preis haben wird. Sie werden desto unsicherer, je ferner die Zeiten liegen, für welche man sie berechnet.

Man kann sich überhaupt wohl nicht verhehlen, daß

Digitized by Google

unſere ganze Theorie der Waldwerthberechnung mehr eine wiſſenſchaftliche Spekulation iſt, als daß ſie großen Werth für die Praxis hätte. Das geht ſchon daraus hervor, daß man anerkennen muß, daß keine ſolche jemals wird lehren können, wie man den Preis eines zu verkaufenden Waldes, den die Käufer zu zahlen ſich bereit erklären, ſo beſtimmen kann, daß man ſicher iſt, ihn zu erhalten, und in keinem Falle mehr als dieſer dafür gezahlt werden würde. Das liegt darin, daß ſehr entfernte Nutzungen, wie ſie bei der Waldwerthberechnung vorkommen, gar kein Gegenſtand des Verkehrs ſind und ſein können; daß die Spekulationen, die der Käufer im Sinne hat, ſo verſchiedenartig ſein können, daß man ſie gar nicht alle vorauszuſehen vermag; daß derſelbe je nach ſeinen Anſichten ſein Geld bald zu höheren Zinſen anlegen will, bald mit niedrigeren zufrieden iſt; daß er die muthmaßlichen künftigen Erträge bald größer, bald kleiner rechnet.

Wirkliche Werthe, die man mit einiger Sicherheit berechnen kann, ſind nur die jetzt ſchon benutzbaren Holzbeſtände und der Boden, wenn er als Kulturland benutzt werden kann. Die vorausgeſetzten Erträge der jungen Beſtände, welche erſt in ſpäteren Zeiten zur Benutzung kommen, oder gar die des Bodens, die er liefern ſoll, wenn der jetzige Holzbeſtand weggenommen und ein neuer erzogen worden iſt, ſind nichts, als ganz willkürliche, auf gar nichts Sicheres begründete Vorausſetzungen. Kein Menſch kann verbürgen, daß die angenommene Holzmaſſe wirklich erfolgen wird, Niemand weiß, was ſie dann für einen Preis haben wird; kein Menſch in der Welt iſt geneigt, Geld mit der Bedingung zu belegen, daß es erſt nach 100 und mehr Jahren mit den Zinſen zuſammen erhoben werden darf. Diejenigen, welche eine Summe mit Zinſeszinſen für 100 Jahre unkündbar belegt haben, wie

Digitized by Google

jener französische Rechenmeister, der eine kleine Summe deponirte und bestimmte, daß nach Verlauf von einem Jahrhundert von ihr und den zugeschlagenen Zinseszinsen Städte erbaut, die Nationalschulden bezahlt werden sollten, wollen eben nur Rechenexempel ausführen. Unsere vollständig durchgeführten Waldwerthberechnungen sind auch nichts, als solche, passend vielleicht für den Katheder, aber werthlos für das praktische Leben.

Bei denjenigen Niederwäldern, wo der Boden als Kulturland benutzt werden soll, muß selbstredend eine Trennung des Boden- und Holzwerthes bei der Werthberechnung erfolgen, indem jeder für sich berechnet wird. Hierbei ist aber zu beachten, daß es sehr leicht der Fall sein kann, daß die ganz jungen Holzbestände eines Niederwaldes noch gar keinen Werth haben, indem das Holz noch zu schwach ist, um benutzbar zu sein. Für werthloses Holz kann man aber keinen Werth berechnen und bei dem Verkaufe etwas für dasselbe verlangen. Einen solchen erhält es aber, wenn man es fortwachsen läßt; es kommt daher darauf an, zu ermitteln, ob es vortheilhafter ist, den vorhandenen noch nicht nutzbaren Bestand dem Käufer als werthlos gar nicht anzurechnen, um die festgestellte Rente von dem Kulturlande, die wir Kulturrente nennen wollen, sogleich zu erheben, oder ob man die Uebermachung des Bodens verschiebt, bis das Holz eine hinreichende Stärke erreicht hat, um es benutzen zu können. Dies zu ermitteln, muß man dann den Ertrag des Holzes feststellen und den Werth, den dasselbe gegenwärtig hat, bei Vergütigung voller Zinseszinsen, mit demjenigen der Kulturrente für so viel Jahre, als man auf sie verzichtet, um das Holz benutzbar werden zu lassen, vergleichen. Ist dies mehr werth, als die verlorengehende Nutzung des Kulturbodens, so rechnet man es dem Käufer an, stellt

Digitized by Google

dafür aber nur die Kulturrente, von der Zeit an, wo sie eingeht, in Rechnung; im entgegengesetzten Falle wird sie als gleich im nächsten Jahre beginnend angenommen, dafür aber das Holz, welches noch zu jung ist, um benutzt werden zu können, gar nicht berechnet.

Bei dem Mittelwalde würde dieses Verfahren nur dann in Anwendung kommen, wenn das Unterholz sehr werthvoll wäre und überwiegend den Ertrag gewährte. Das Baumholz bedarf einer zu langen Zeit, um einen viel höheren Werth zu erhalten, und selbst die Laßreiser sind immer schon benutzbar, so daß man es bei allem Boden, der dem Käufer als Kulturland angerechnet wird, als haubares Holz, was nach seinem jetzigen Werthe bezahlt werden muß, weil man dessen baldige Benutzung voraussetzt, berechnet.

Die Idee der Werthberechnung des Mittelwaldes, wie wir sie in dem Vorstehenden zu begründen versucht haben, wird sich in Bezug auf ihre Ausführung in folgenden kurzen Sätzen darstellen lassen.

1. Man beginne mit der Untersuchung, in welchem Alter die Bäume jeder Holzgattung durchschnittlich das vortheilhafteste Haubarkeitsalter haben, indem man ihren Geldwerth in verschiedenem Alter vergleicht und zu dem, den eine frühere Benutzung liefert, die vollen Zinseszinsen zurechnet.

2. Ebenso bestimme man das vortheilhafteste Haubarkeitsalter des Unterholzes.

3. Danach theile man den Wald in Jahresschläge, wenn es nicht eine kleine Waldparzelle ist, welche mit einem Male zum Abtriebe kommt.

4. Hierauf mache man einen Benutzungsplan für das Oberholz, indem man bestimmt

a. wie viel davon bei dem ersten Abtriebe des Unterholzes herausgehauen werden soll;

Digitized by Google

b. wie viel von den jungen Bäumen stehen bleiben sollen, was sich natürlich auf eine specielle Bestandesaufnahme gründen muß.

5. Man berechne den Geldertrag, den danach jeder Schlag im ersten Umtriebe des Unterholzes geben wird, und reducire diesen, mit Berücksichtigung der Zeit, in welcher er eingehen wird, auf seinen gegenwärtigen Kapitalwerth (Tafel II. der Cotta'schen Waldwerthberechnung).

6. Sodann bestimme man die wahrscheinlichen Erträge jedes einzelnen Schlages für den zweiten und die folgenden Umtriebe, sowohl an Oberholz wie an Unterholz, und diskontire in gleicher Art diese mit Vergütigung voller Zinseszinsen.

Auf eine Gleichstellung dieser Erträge ist da, wo keine nachhaltige Benutzung verlangt wird, nicht zu sehen, sondern jeder Schlag wird für sich berechnet.

Hinsichtlich des Verfahrens der Berechnung der künftigen Erträge an Oberholz, welche die jüngeren Stämme, Oberständer, Laßreiser u. s. w. liefern, wird es genügen, bei der speciellen Bestandesaufnahme Altersklassen zu bilden, die mit dem Umtriebe im Unterholze korrespondiren, und für jede Altersklasse einen durchschnittlichen Werth des einzelnen Baumes anzunehmen.

Ueber die Art und Weise der Durchführung der Vorausberechnung des Ertrages des Oberholzes enthält übrigens die schon erwähnte Abhandlung im 2. Hefte des 10. Bandes d. B. die nöthige Anleitung, auf welche wir, um Wiederholungen zu vermeiden, zurückverweisen.

Digitized by Google

Blöcke oder Betriebsklassen?

Nach den Vorschriften mancher Taxationsinstruktionen, wie z. B. der preußischen, werden die größeren Reviere in mehrere Wirthschaftsganze, oder Blöcke, wie man sie in Preußen nennt, zerlegt, um die Schläge besser vertheilen zu können. Es wird dann für jeden Block ein specieller Betriebsplan entworfen, ein besonderer Abgabesatz, wo möglich mit gleichen periodischen Erträgen, berechnet. Ebenso soll in ihm ein regelmäßiges Altersklassenverhältniß und eine passende Bestandesordnung hergestellt werden, um in jedem Blocke fortwährend den nachhaltigen Einschlag in passendem Holze und bei zweckmäßiger Schlagführung alljährlich führen zu können.

Eine nothwendige Bedingung der Blockbildung bei großen arrondirten Waldflächen ist, daß der Block unzertrennt zusammenliegt, denn nur unter dieser können auch andere Rücksichten bei derselben beachtet werden. Diese sind: die Verschiedenheit der Holz- und Betriebsart, das abweichende Haubarkeitsalter. Nur ausnahmsweise können die verschiedenartigen Bestände, welche eine ganz verschiedene Behandlung verlangen, wie der Niederwald, wenn er in einem Hochwalde zerstreut umherliegt, in einen Block zusammengelegt werden. Der verschiedene Boden, das abweichende Haubar-

Digitized by Google

leitsalter, die verschiedenen Holzgattungen im Hochwalde gestatten dies nicht; sie werden in einem Blocke zusammen als Ganzes bewirthschaftet, wenn sie gemischt unter einander liegen.

Die meisten neueren Taxationsinstruktionen gehen auf diese Flächentheilung, — denn als eine solche kann man die Eintheilung in Blöcke nur bezeichnen, — gar nicht ein, sie sehen vielmehr an deren Stelle die Betriebsklassen, indem sie verlangen, daß die Bestandesverschiedenheiten, welche ein anderes Haubarkeitsalter bedingen, die Holzarten, welche verschiedene Bedürfnisse befriedigen, oder eine verschiedene Behandlung verlangen, alle zu einem selbstständigen Wirthschaftsganzen vereint werden, so daß man in jeder derselben ein normales Altersklassenverhältniß und einen normalen Vorrath herzustellen suchen muß. Dies ist aber bei der Blockbildung nicht immer erforderlich, da man alle zusammenliegenden Bestandesverschiedenheiten als ein Ganzes behandeln kann, wenn man auch für die einzelnen Theile ein abweichendes Haubarkeitsalter bestimmt, so daß mehr die gleiche Vertheilung der Erträge aller Bestände zusammen berücksichtigt wird, als diejenige der verschiedenen Holzarten oder der Bestände von gleicher Beschaffenheit und gleichem Haubarkeitsalter.

Es ist durchaus nicht in Abrede zu stellen, daß die Bildung von Betriebsklassen ein rationelleres Verfahren ist, als die Zusammenlegung verschiedenartiger Bestände in einen Block, für die man einen gemeinschaftlichen Wirthschaftsplan und einen Etat entwirft, bei welchem nur darauf gesehen wird, daß die Masse gleichmäßig für die verschiedenen Zeitabschnitte vertheilt wird, nicht aber darauf, wie es bei der Bildung von Betriebsklassen der Zweck ist, daß ein Zustand hergestellt wird, in dem nicht blos alljährlich eine gleiche

Digitized by Google

Masse von Holz, sondern dieses auch von gleicher Beschaffenheit eingeschlagen wird. Dies muß natürlich der Fall sein, wenn in jeder Betriebsklasse das normale Altersklassenverhältniß mittelst der Herstellung und Festhaltung des normalen Vorraths hergestellt wird. Ebenso wird dadurch auch wenigstens der Theorie nach ein Zustand im Walde hergestellt, wobei jeder Bestand gerade in seinem vortheilhaftesten Haubarkeitsalter zur Benutzung kommt.

Was aber in der Theorie richtig erscheint, ist es nicht immer in der Praxis. Es kann unläugbar Fälle geben, wo die Bildung von Betriebsklassen zweckmäßiger ist, als diejenige von Blöcken; in den meisten Fällen wird aber bei größeren Waldflächen, wo die Bestandesverschiedenheiten in kleineren Flächen gemischt unter einander liegen, die letztere der ersteren vorzuziehen sein. Sind die verschiedenen Holzgattungen aber gar einzeln unter einander gemischt, so ist es in der Regel geradezu unmöglich, jede derselben in einer besonderen Betriebsklasse zu bewirthschaften, oder wenigstens könnte dies nur bei einer plenterweisen Behandlung des Waldes geschehen. Wenn z. B. Eichen und Buchen, Lärchen und Fichten oder Kiefern in gemischten Beständen vorkommen, so kann man nicht jede dieser Holzgattungen für sich als Betriebsklasse behandeln, obwohl sie verschiedene Bedürfnisse befriedigen, ein verschiedenes Haubarkeitsalter zweckmäßig sein würde und eine verschiedene Erziehung und Behandlung nöthig sein kann, denn man würde dazu jede einzeln heraushauen müssen. Zur Bildung von Betriebsklassen ist unerläßlich, daß die Bestandesverschiedenheiten, welche eine solche bilden sollen, auf Flächen ungemischt mit solchen, die einer anderen Betriebsklasse angehören, vorkommen, die eine Größe und Form haben, daß man auf ihnen zweckmäßige Schläge führen kann. Eben so wenig wie man nur

Digitized by Google

Eichen und Buchen, die unter einander gemischt erwachsen sind, in zwei verschiedenen Betriebsklassen jede für sich behandeln kann, ist es möglich, in reinen Kiefernbeständen, von denen ein Theil des Holzes, zu Nutzholz bestimmt, 120 Jahre alt werden soll, für den anderen aber als Brennholz auf schlechtem Boden ein Haubarkeitsalter von 80 Jahren festgesetzt wird, die verschiedenen Bestandesfiguren zu zwei Betriebsklassen zusammenzulegen, wenn nicht jede auf größeren Flächen zusammenliegt, sondern der schlechte Boden, wo ein geringeres Alter vortheilhafter ist, den besseren streifenweise durchzieht, wie das mit den zusammengeweheten Sandrücken so häufig der Fall ist.

Dann ist aber auch die Bildung von Betriebsklassen nur anwendbar, wenn man auf eine bestimmte Bestandesordnung verzichtet, weil man auf eine solche keinen großen Werth legt. Bei derselben ist stets der Zweck vorhanden, und muß es sein, da sie sonst keinen Sinn hätte, daß in jeder Betriebsklasse ein regelmäßiges Altersklassenverhältniß und durch dieses der normale Vorrath hergestellt werden soll. Dadurch wird die Schlagführung von dem Alter des Holzes abhängig gemacht, denn es würde widersinnig sein, einen Schlag so zu nehmen, daß dieses dadurch eher gestört, als gefördert würde, da es ja das Ziel ist, dem man nachstrebt, so rasch als möglich dieses normale Altersklassenverhältniß herzustellen und dann auch natürlich zu erhalten. Liegen nun die Altersklassen unpassend unter einander gemischt, so ist es unmöglich, eine andere Bestandesordnung herzustellen, denn man ist an die Innehaltung des Haubarkeitsalters gebunden. Bei der Blockbildung, die mehr als eine Flächentheilung anzusehen ist, findet das Hinderniß der Herstellung einer bestimmten Bestandesordnung nicht statt, weil man dabei die Schläge mehr von der passenden Form, von der

Digitized by Google

Verbindung, in welcher die Bestände unter einander stehen, der Holzmasse, welche sie liefern, abhängig macht, als gerade von dem Alter des Holzes.

Man kann daher wohl die Behauptung aufstellen, daß überall, wo die Wirthschaftseinrichtung, die Herstellung einer guten Bestandesordnung den Hauptzweck einer Betriebsregulirung bildet, die Betriebsklassen beinahe niemals anwendbar sein werden, weil es nicht möglich ist, jede derselben für sich als selbstständiges Wirthschaftsganzes zu behandeln, ohne diesen Hauptzweck zu gefährden.

Nun kann allerdings eine regelmäßige Bestandesordnung einen bald größeren, bald geringeren, oder auch wohl gar keinen Werth haben. Einen sehr großen Werth hat sie, wo es durch dieselbe allein möglich ist, die verheerenden Naturereignisse, wie Sturm, Feuer, Raupenfraß, weniger gefährlich zu machen, wo die gleichmäßige Vertheilung der Holzmasse in verschiedenen Gegenden, die Berücksichtigung des Weideservituts unerläßlich ist. Einen geringeren kann sie haben, wo es blos darauf ankommt, die Forstbeamten gleichmäßig zu beschäftigen, die Abfuhr bequemer zu machen, die Controle zu erleichtern. Gar keinen Werth hat sie bei lauter isolirten kleinen Waldparzellen, wo jede nur einen oder ein paar Schläge bildet. In größeren Wäldern wird man sie aber doch niemals ganz unbeachtet lassen können, es kommt daher darauf an: ob man auf eine solche oder auf die Innehaltung eines bestimmten Haubarkeitsalters einen höheren Werth legt. Ist das Erstere der Fall, so wird man besser thun, die Wirthschaftsbezirke nach Flächen abzutheilen und in diesen wieder die Gruppirung der Bestände durch Vertheilung der Flächen für die verschiedenen Zeitabschnitte zu bewirken. Legt man auf die strenge Innehaltung des Haubarkeitsalters einen höheren Werth, so verdienen ohnfehlbar die Betriebsklassen den Vorzug.

Digitized by Google

Die ganze Idee der Innehaltung eines fest und genau bestimmten Haubarkeitsalters und der Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses scheint uns aber eben so gut eine leere Stubentheorie zu sein, die zur Anwendung in der Praxis wenig oder gar keinen Werth hat, als das Streben nach Herstellung des normalen Vorraths. Das Haubarkeitsalter, welches man als das vortheilhafteste ansehen muß, hängt ab: 1. von der vollkommenen und größten Benutzbarkeit der Bestände, 2. von der größten durchschnittlichen Holzerzeugung, 3. von der leichtesten und sichersten Verjüngung. Für alles dieses läßt sich ja aber niemals für alle Bestände, selbst einer und derselben Betriebsklasse, ein ganz bestimmtes Alter oder gar ein genau bestimmtes Jahr bezeichnen. Der eine Bestand erreicht wegen eines etwas besseren Bodens oder eines räumlicheren Standes etwas früher eine bestimmte Größe und Stärke, als der andere; dieser bleibt zurück, weil er verbissen wurde oder durch Frost litt; der eine hat eine gute Stammbildung, der andere eine schlechte. Höchstens läßt sich daher als Zeitpunkt der vollen Benutzbarkeit ein allgemeines Durchschnittsalter angeben, was aber oft um mehr als 20 Jahre schwanken kann. Noch schwankender ist die Zeit, wo der größte Durchschnittszuwachs erfolgt, selbst wenn man blos das benutzbare Holz berücksichtigt; denn wenn man die gesammte Holzerzeugung in Rechnung stellt, bleibt sich derselbe von der Zeit, wo sich die größte Blattmasse entwickelt hat, bis dahin, wo sie durch Lichtstellung der Bäume wieder abnimmt, ganz gleich. Es ist dies verschieden nach der Güte des Bodens, der Gesundheit und Ausdauer des Bestandes, dem räumlichen oder geschlossenen Stande, dem Streurechen, dem Diebstahle, so wie einer Menge von Zufällen, die Niemand vorauszubestimmen vermag. Dann steigt und fällt der Zuwachs ja aber auch selbst in ganz normalen

Digitized by Google

Beständen nicht so rasch, daß es von irgend einer Bedeutung wäre, ob man dieselben 10, 20 und selbst 30 Jahre früher oder später benutzt, wenn sonst andere Verhältnisse dies wünschenswerth erscheinen lassen. Eine strenge Innehaltung eines genau bestimmten Haubarkeitsalters hat also auch in dieser Beziehung keinen Sinn. Man weiß so wenig voraus, in welchem Alter bei jedem einzelnen Bestande gerade der größte Durchschnittszuwachs erfolgen wird, als es überhaupt ein solches giebt, in welchem dies der Fall ist, denn dies ändert sich ja schon danach, ob man das schwache Durchforstungsholz früher oder später benutzt. Rechnet man alles erzeugte Holz, so bleibt sich der Durchschnittszuwachs in jedem Alter, welches benutzungsfähiges Holz liefert, sehr lange gleich; kann man nur starkes Holz gebrauchen, so erscheinen natürlich die längeren Umtriebszeiten vortheilhafter. Aendert sich denn aber nicht auch die Benutzungszeit innerhalb längerer Zeiten?

Die leichtere und sichere Verjüngung ist in Bezug auf Innehaltung des Haubarkeitsalters nur bei dem Niederwalde, bei dem man diese vom Stockausschlage erwartet, von Bedeutung. Wo der Wiederanbau des Holzes aus der Hand erfolgt, ist es ganz gleich, in welchem Alter es benutzt wird, und wo er von dem natürlichen Samenabfall erfolgen soll, ist ein großer Spielraum gegeben, denn das volle Samentragen tritt bei allen unseren Baumhölzern, bei denen überhaupt eine Verjüngung durch den natürlichen Samenabfall bewirkt wird, viel früher ein, als die gewöhnlichen Umtriebszeiten das Haubarkeitsalter festsetzen.

Wozu soll denn nun eigentlich diese strenge Innehaltung des Haubarkeitsalters, dieses Streben nach dem normalen Vorrath und dem normalen Altersklassenverhältniß, was von diesem abhängt, dienen? — Es hat dies Alles gar keinen

Digitized by Google

praktischen Zweck, wird daher auch niemals Geltung in der praktischen Wirthschaft finden und immer nur zur Uebung in Rechnungsexempeln der Theoretiker benutzbar sein! Damit soll nicht etwa die Behauptung aufgestellt werden, daß man nicht darauf halten müsse, ein richtiges Altersklassenverhältniß herzustellen, so daß man immer im Stande ist, den nachhaltigen Abgabesatz in vollkommen benutzbarem Holze und im vortheilhaftesten Alter zu hauen. Das wäre ein Unsinn, den kein vernünftiger Mensch behaupten wird. Hier ist nur die Rede von der Ausdehnung dieses an sich unerläßlichen Bestrebens bis zu dem Extreme, daß jeder Bestand gerade in einem genau bestimmten Alter gehauen werden müsse. Diese Forderung entwickelt sich aber von selbst daraus, wenn man verlangt, daß in jeder Betriebsklasse der normale Vorrath hergestellt und festgehalten werden soll, denn zur Bestimmung von diesem ist ein ideales Altersklassenverhältniß unerläßlich. Ohne diesen kann man aber wieder gar nicht in Betriebsklassen wirthschaften, weil wegen ihrer zerstreuten Lage zwischen anderen Beständen in der Regel gar keine Flächentheilung möglich ist und man sich dabei hinsichtlich eines nachhaltigen Betriebes stets mehr auf die Holzberechnung wird stützen müssen.

Dies führt uns wieder zu einem anderen Einwurfe gegen die Wirthschaft in Betriebsklassen, nämlich zu dem, daß dieselbe hinsichts der Nachhaltigkeit eine weniger sichere Grundlage hat, als die Vertheilung des Waldes nach Flächen, um für jeden Wirthschaftstheil einen besonderen Abgabesatz zu entwerfen, der für die Zukunft durch proportionale Flächen gedeckt wird. Die Erfahrung aller Zeiten hat gelehrt, daß die Ermittelung des Vorraths und Vorausbestimmung des Zuwachses bis zu der Genauigkeit, wie sie eine reine Holzberechnung ohne Flächendeckung verlangt,

Digitized by Google

wenn man die Ueberzeugung haben will, daß der Abgabesatz ein vollkommen gesicherter sei, niemals zu erwarten ist, und der Natur der Sache nach auch niemals zu erlangen sein wird, schon weil Niemand alle die Zufälle voraussehen kann, welche auf den Holzwuchs einwirken. Bei der Wirthschaft in Betriebsklassen, in denen das normale Altersklassenverhältniß durch den normalen Vorrath hergestellt werden soll, verläßt man aber die Flächentheilung ganz und vertraut sich blos den Prophezeihungen hinsichts der zu erwartenden Holzerzeugungen an.

Wir sind ganz einverstanden mit der Forderung, daß man die Holzarten und Bestandesklassen, welche ausschließlich geeignet sind, gewisse Bedürfnisse zu befriedigen, für sich bewirthschaften muß, um in ihnen einen sich gleich bleibenden Abgabesatz zu erlangen. Aber das ist nur bei dem Nutzholze der Fall, nicht aber bei dem Feuerholze, bei dem es gleich ist, von welcher Holzart eine bestimmte Wärme erzeugt wird, während doch wohl auch Erlen und Kiefern, Buchen und Fichten zu Kohlholz natürliche Betriebklassen bilden würden. Nun kann man aber bei der Blockbildung entweder, wenn die verschiedenartigen Bestände zusammenliegen, jede Holz- und Betriebsart in einem besonderen Blocke bewirthschaften, oder, wenn sie zerstreut umherliegen, den verschiedenen Perioden zutheilen, um für jede derselben, soweit dies nach dem Zustande der Bestände überhaupt möglich ist, immer einen gewissen Antheil von dem gesammten Vorrathe und Zuwachse gutachtlich zu vertheilen. Geschieht dies durch proportionale Flächen, so wird dies mindestens dieselbe Sicherheit gewähren, als man durch die allergenaueste Bestandesaufnahme und Zuwachsberechnung erlangen kann. Es ist in der That merkwürdig, daß man, durch die Erfahrung belehrt, bei den neueren Taxationsin-

Digitized by Google

struktionen in der Regel auf die genaue Vorausberechnung der gesammten Holzerzeugung des Umtriebes und ihre gleichmäßige Vertheilung für alle Zeitabschnitte desselben verzichtet hat, sich begnügt, die späteren Perioden blos mit proportionalen Flächen zu decken, und doch wieder die Idee der Bildung besonderer Betriebsklassen mit Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses in ihnen ergreift. Erkennt man denn nicht, daß dies wieder zur reinen Holzberechnung zurückführen muß, wenn man dies nicht durch bloße Flächentheilung, sondern nach dem Verhältnisse des Zuwachses zum Vorrathe herstellen will?

Eine andere Erfahrung, die man gemacht hat, ist die, daß man die speciellen Wirthschaftsvorschriften immer nur für die nächste Zeit, wo man alle Verhältnisse und den Zustand der Bestände übersieht, geben kann, nicht aber für ferne Zeiten; darum treten jetzt überall Taxationsrevisionen ein, bei denen man die Betriebsvorschriften wieder für die nächsten Zeitabschnitte giebt. Hundeshagen tadelte es mit Recht, daß die Fachwerker, d. h. eigentlich nur Hartig und seine Nachfolger, dem Wirthschafter für die ganze Umtriebszeit bestimmte Vorschriften für die Schlagführung und Behandlung der Bestände geben wollten, und verlangt für denselben mehr Freiheit, um seine Wirthschaft immer den Verhältnissen anpassen zu können. Er bedachte aber nicht, daß diese Freiheit der Hiebsleitung und der Herstellung neuer Bestände nur eine scheinbare war, denn indem er die Herstellung des normalen Vorrathes und dessen Festhaltung als unbedingte Regel gab, beschränkte er den Hieb nicht weniger, da die Holzmasse, welche ein Bestand enthielt, maßgebend war, ob man ihn hauen konnte oder nicht. Doch wollen wir einräumen, daß bei seinem Verfahren immer noch ein Schein von Freiheit in der Wirthschaft blieb, obwohl

Digitized by Google

man dabei auch keine Kiefern an der Stelle von Buchen anbauen durfte, wenn man den Etat nach dem Nutzungsprocente des Buchenhochwaldes entworfen hatte.

Nach der verbesserten Hundeshagenschen Grundidee, wird ja aber die Wirthschaftsführung für den ganzen Umtrieb weit specieller vorgeschrieben als dies jemals bei dem Fachwerke der Fall ist, selbst wenn die specielle Ertragsberechnung alle Perioden umfaßt, denn dabei ist für die Auswahl der Schläge, die Art ihres Wiederanbaues, innerhalb der Periode immer noch ein gewisser Spielraum gelassen, der nicht stattfindet, wenn die Wirthschaft in Betriebsklassen festgestellt und danach der Ertrag, den jede liefern soll, bestimmt ist. Dies wird sich leicht nachweisen lassen.

Wenn man einen Wirthschaftsplan entwirft, nach welchem der künftige Zustand des Waldes ganz genau bestimmt wird, wenn man für jede Stelle schon im Voraus festsetzt, welches Holz und in welcher Art dasselbe darauf gezogen werden soll, und wenn man zugleich die Vorschrift giebt, daß das Haubarkeitsalter streng inne gehalten werden soll, sobald das regelmäßige Altersklassenverhältniß hergestellt worden ist, bis dahin aber sobald als möglich diesem und dem normalen Vorrathe nachzustreben ist, so ist auch die Führung der Wirthschaft für ewige Zeit speciell vorgeschrieben. So wie einmal speciell festgestellt wird, wie der Zustand des Waldes am Ende des Umtriebes sein soll, so wie der Vorrath genau bestimmt wird, welcher dann vorhanden sein muß, und so wie die Herstellung desselben in einer vorausberechneten Zeit verlangt wird, ist die Führung der Wirthschaft für die ganze Umtriebszeit in so enge Fesseln geschlagen, wie es kaum jemals bei einem Hartig'schen Fachwerke der Fall war. Wenn genau vorgeschrieben wird, welche Holzgattung an jedem Orte angebaut werden

Digitized by Google

soll, wie sie behandelt werden muß, wie viel Holzmasse in jeder Betriebsklasse vorhanden sein muß, in welcher Zeit dies herzustellen ist, und demgemäß die Herstellung des normalen Vorraths als Leitstern bezeichnet wird, was bleibt denn dann noch für eine Freiheit in Bezug auf die Wahl der Holzgattung, die Behandlungsweise derselben, die Zeit, zu welcher der Hieb an der einen oder der andern Stelle erfolgen soll, übrig? Es ist ja dann die ganze Schlagführung, wenn auch nur indirekt, speciell vorgeschrieben!

Ganz gewiß ist das ein Fehler der reinen Holzberechnungsmethoden, welche blos den Etat geben und sich gar nicht darum kümmern, in welcher Art er erhoben wird, die keine Wirthschaftseinrichtung mit der Ertragsberechnung verbinden; aber dabei tritt wieder das ein, was oben in Bezug auf die Herstellung des richtigen Altersklassenverhältnisses bemerkt worden ist, daß man diese für die ganze Umtriebszeit nur in allgemeinen Umrissen, und nicht die einzelnen Wirthschaftsvorschriften hinsichtlich des in späteren Zeiten herzustellenden Zustandes speciell geben kann. Läßt sich denn aber etwas Specielleres in Bezug auf die Vorausbestimmung des künftigen Zustandes des Waldes denken, als wenn man sagt: Am Ende der Umtriebszeit sollen so viel Kubikfuß Holzmasse in dieser, so viel in jener Betriebsklasse vorhanden sein und du hast die Verpflichtung, jeden Fleck im ganzen Reviere, je nachdem er der einen oder der anderen zugewiesen ist, so zu behandeln, daß er die dazu erforderliche Holzmasse enthält, und genau in dem durch die Umtriebszeit bestimmten Haubarkeitsalter gehauen werden kann? —

Bei dem Fachwerke, wie es jetzt überall ist, überläßt man die Auswahl der Schläge innerhalb einer größeren oder kleineren abgegrenzten Fläche, die Bestimmung des Haubarkeitsalters des Holzes innerhalb derselben, dem Wirth-

Digitized by Google

schafter, ja man ändert auch die allgemeinere Vorausbestimmung des Taxators in dieser Beziehung bei der wiederkehrenden Taxationsrevision wieder ab, wenn der Zustand der Bestände dies wünschenswerth erscheinen läßt, und hält sich dabei nur in den Schranken, daß die verlangte Bestandesordnung dabei hergestellt werden kann, das Altersverhältniß im Allgemeinen, wie die Befriedigung des Bedürfnisses und die vortheilhafteste Benutzung des Waldes es verlangt, erlangt oder erhalten wird. Bei der Bildung der Betriebsklassen ist dies aber Alles unveränderlich voraus bestimmt, und wird darin irgend etwas geändert, so wird das ganze Taxationswerk über den Haufen geworfen, denn der Leitstern, den man ununterbrochen im Auge haben soll, nämlich der herzustellende normale Vorrath, löset sich in Rauch auf, verschwindet, weil er nur bei einem genau bestimmten Zustande existirt und dieser nur erlangt wird, wenn jede Wirthschaftsmaßregel in genau bestimmter Art ausgeführt wird.

Vergleichen wir nun einmal die Blockbildung mit der Wirthschaft in Betriebsklassen in Bezug auf die Zwecke, welche dadurch erreicht werden sollen, und die Herstellung eines regelmäßigen Waldzustandes.

Die erstere hindert nicht, für die im Walde vorkommenden Bestandesverschiedenheiten einen besonderen Wirthschaftsplan und besonderen Abgabesatz zur nachhaltigen Benutzung zu entwerfen, ein regelmäßiges Altersklassenverhältniß in jeder herzustellen, sie mit einem Worte als Wirthschaftsganzes zu behandeln, wenn sie in solcher Größe und in solchen Flächen zusammenliegen, daß man dabei zweckmäßige Schläge führen kann.

Die Wirthschaft mit Betriebsklassen nöthigt jede irgend beachtungswerthe Bestandesverschiedenheit als unabhängig

Digitized by Google

für sich zu bewirthschaften, selbst wenn in ihr gar keine passenden Schläge geführt werden können, wenn sie nur in Verbindung mit den übrigen Waldtheilen zweckmäßig benutzt werden kann. Dies ist nur bei der Vertheilung der Flächen für die verschiedenen Zeitabschnitte des Umtriebes, bei der Bildung des Wirthschaftsganzen nach Flächen und nicht nach Holzarten u. s. w. möglich, weil man dann die Periodenflächen aus allen Bestandesverschiedenheiten, wie dies zur Vertheilung der verschiedenen Erträge zweckmäßig erscheint, zusammensetzen kann.

Hierbei ist es zugleich möglich, eine Bestandesordnung herzustellen, nicht aber bei der Wirthschaft in Betriebsklassen. Eine gewisse Ordnung in den Beständen ist aber stets nöthig, vielfach unerläßlich, die strenge Innehaltung des Haubarkeitsalters in den Betriebklassen dagegen hat keinen Sinn. Ja oft ist es sogar ganz gleichgültig, ob überhaupt in jeder Bestandesverschiedenheit ein besonderer nachhaltiger Abgabesatz bestimmt wird, oder ob sich dieser nur auf den ganzen Wald im Allgemeinen bezieht. Wird aber die nachhaltige Benutzung einer Bestandesverschiedenheit verlangt, so kann diese durch die Vertheilung der Bestände in die verschiedenen Perioden eines Blockes eben so gut erreicht werden, als durch Behandlung aller gleichartigen Bestände als ein Wirthschaftsganzes. Ja man hat dabei noch den großen Vortheil, daß, wenn nach dem Boden, der Beschaffenheit und dem Wuchse der einzelnen Theile der Bestände, welche eine Betriebsklasse bilden würden, eine Abweichung vom allgemeinen Haubarkeitsalter wünschenswerth erscheint, dies durch diese Vertheilung leicht angeordnet werden kann, ohne die nachhaltige Benutzung zu hindern, während dies nicht thunlich ist, sobald man diese Holzart u. s. w. als Betriebsklasse behandelt, und ein normales Altersklassenverhältniß in ihr

Digitized by Google

herstellen will. Man ist dann im Stande, wenn man einer Bestandesfigur eine Periode zutheilt, alle ihre Beziehungen zu den benachbarten Beständen und zur Bestandesordnung, die Rücksichten bei ihrer Verjüngung u. s. w. zu erwägen, was dagegen alles nicht beachtet werden kann, wenn sie einen Theil der Betriebklasse bildet, bei der die Innehaltung des Haubarkeitsalters und die Herstellung des normalen Vorraths allein maßgebend für die Benutzungszeit ist.

Daß aber eine solche Freiheit hinsichtlich der Benutzungszeit unerläßlich gefordert werden muß, daß es ganz unausführbar ist, den Forstwirth durch das Verlangen der Innehaltung des Haubarkeitsalters darin beschränken zu wollen, wird jeder Forstwirth einräumen müssen, der irgend den Wald kennt, wie er ist, und erfahren hat, daß er so nicht hergestellt werden kann, wie es die Lehrbücher verlangen. Wer kann voraus wissen, ob ein Fichtenbestand nicht frühzeitig rothfaul wird, ob ihn nicht Schneebruch oder Windbruch durchlöchern, ob nicht Raupenfraß einen Kiefernbestand lichter und unwüchsig machen, ob nicht ein Erlenbruch trocken gelegt wird, ob nicht Aenderungen in Servituten, Abfuhrwegen, der Waldfläche u. s. w. Abweichungen in der Hiebsfolge nöthig machen!

Die ganze Idee der Wirthschaft in Betriebsklassen, mit Herstellung des normalen Vorraths in ihnen, beruht lediglich auf der Ansicht, daß man im Stande sein wird, diesen und den Zuwachs genau genug zu bestimmen, um darauf eine nachhaltige Benutzung gründen zu können. Die Blockbildung nach Flächen, die Vertheilung der Bestandesverschiedenheiten für die Zeitabschnitte jedes Blockes geht von der Ansicht aus, daß, wenn man nur für alle proportional bestandene Flächen bestimmt, man auch annehmen

Digitized by Google

kann, daß sie einen verhältnißmäßigen Ertrag liefern werden. Daß das Erstere nicht möglich ist, hat die Erfahrung genugsam gelehrt; daß das Letztere genügt, um den Ansprüchen der Zukunft gerecht zu werden, läßt sich zwar auch nur hoffen, denn kein Mensch kann wissen, ob die ihr vorbehaltenen Bestände sich so erhalten werden, wie es vorausgesetzt wird; aber mehr zu thun als dies, ist nicht möglich. Von keinem Taxator und keinem Forstwirthe kann mehr verlangt werden, als er der Natur der Dinge nach leisten kann, darum wird ihn auch kein Vorwurf treffen können, wenn diese Flächendeckung später sich als nicht ausreichend zeigen sollte.

Für keinen Wald auf der Welt läßt sich ein endlicher und unabänderlicher Zustand voraus bestimmen, weil die Verhältnisse, unter denen man ihn bewirthschaftet, die Ansprüche, die an ihn gemacht werden, die Ansichten über das, was für vortheilhaft und wünschenswerth gehalten wird, fortwährend sich ändern, weil Zufälle eintreten, die man nicht voraus weiß, weil unsere ganze Kenntniß des Baumlebens noch zu unvollkommen ist. Man kann daher immer nur verlangen, daß das anerkannt Nachtheilige vermieden wird, das Bessere, wie wir es nach unserem mangelhaften Wissen erkennen und nach den gegenwärtigen Zuständen zu bestimmen vermögen, geschieht. Die Entwickelung des endlichen, erreichbaren *besten* Zustandes muß erst im Laufe der Wirthschaftsführung erfolgen. Dazu muß denen, welchen sie obliegt, die nöthige Freiheit der Bewegung gestattet werden, zugleich aber müssen Schranken gezogen sein, in denen sie sich nach dem gegenwärtigen Zustande der Dinge zu halten genöthigt sind, wenn sie diese nicht etwa plötzlich in den Hauptsachen verändern, um nicht der Willkühr jedes unfähigen Menschen preisgegeben zu sein, bei der niemals ein geregelter Zustand des Waldes hergestellt werden kann.

Digitized by Google

Das geschieht denn auch bei unseren Fachwerkstaxationen, verbunden mit der Blockeintheilung, oder, was gleich ist, mit Vertheilung der Flächen in Wirthschaftsganze oder Hiebszüge, welche wieder für die verschiedenen Perioden vertheilt werden. Man entwirft in einem allgemeinen Umrisse den herzustellenden Zustand, behält aber das Einzelne zur Realisirung desselben der Zeit vor, wo man dies besser beurtheilen kann, gestattet auch wohl Aenderungen, wenn sich ergiebt, daß diese dem Zwecke, den man verfolgt, entsprechender sind. Dabei kann aber immer die Hauptgrundlage aufrecht erhalten werden. Das ist jedoch nicht der Fall, sobald die Herstellung des normalen Vorraths diese bildet, denn jede Abweichung von den dazu erforderlichen Maßregeln zerstört dann diese nothwendig.

Für jeden Menschen der sich wirklich viel mit Betriebsregulirungen und Ertragsberechnungen im Walde beschäftigt, ist es in der That schwer, eine Erklärung zu finden, wie man zu einer solchen unausführbaren Idee der Betriebsklassen, mit der Herstellung des normalen Vorrathes und Altersklassenverhältnisses, gekommen ist. Dies liegt aber lediglich darin, daß sie in der Stube ausgedacht und dann höchstens in Gedanken auf einen Wald angewendet werden, dessen Beschaffenheit gerade von der Art ist, daß sich denken läßt, dieselbe werde darin realisirt werden können. Dabei wird dann gewöhnlich noch die Aufgabe mehr von der mathematischen Seite als von der praktischen aufgefaßt, um das herauszurechnen, was man nicht durch Erfahrungen begründen oder durch Thatsachen belegen kann. Kommen die Leute aber erst einmal zur Entwickelung von Formeln und gelangen sie erst dazu, durch Rechnungen darthun zu wollen, daß sie Recht haben, weil sie es im Walde nicht können, dann ist ihnen, wenn sie sonst gute Mathemati-

Digitized by Google

ker sind, keine Aufgabe zu schwer, sie wissen jede auf dem Papiere so zu lösen, daß man sie nicht widerlegen kann. Es geht ihnen dann ebenso, wie den gelehrten Mechanikern, welche die Wirkung aller Kräfte auf das Genaueste berechnen, die es aber doch nicht dahin bringen, ein Mühlrad durch Wasser oder Wind so in Bewegung zu setzen, daß es die Dienste leistet, welche man von ihm verlangt, während der einfache Zimmermann das ganz Werk untadelhaft darstellt, ohne die allergeringste Berechnung anzustellen.

Unsere Wirthschaftseinrichtungen und Etatsbildungen müssen sich den Verhältnissen anpassen, den vorgefundenen Zuständen im Walde, den Ansprüchen, die man an ihn macht, sie können nicht nach bestimmten Formeln zugeschnitten werden. Darum hat auch niemals eine sogenannte mathematische Taxation Geltung gefunden und kann auch keine finden, weil sie niemals für verschiedenartige Verhältnisse passen wird. Man kann unbedenklich behaupten, daß ein Lehrbuch der Taxation, welches zwei Seiten Formeln enthält, unbenutzt für die Praxis dem Bücherstaub verfallen wird, wenn es nicht, wie das Smalian'sche, sich ganz in Makulaturbogen umwandelt.

Unsere ganzen Wirthschaftseinrichtungen und Ertragsbestimmungen dürfen überhaupt kein Produkt von gelehrten Spekulationen und Berechnungen sein, sondern das eines praktischen Blicks zur Erkennung aller Zustände, zur richtigen Würdigung aller Verhältnisse, welche auf die Wirthschaftsführung Einfluß haben. Sie sind daher auch nicht gleichmäßig nach Instruktionen für alle deutschen Wälder auszuführen, wenn sie brauchbar sein sollen, sondern müssen diesen jedesmal angepaßt werden. Daß dazu, neben der Kenntniß des Waldes und der Erfahrung, auch eine theoretische Bildung gehört, ist gewiß, denn Niemand wird wissen,

Digitized by Google

was hier gerade passend ist, wenn er nicht darüber belehrt worden ist, was bereits unter ähnlichen Verhältnissen passend gefunden wurde und sich bewährt hat. Aber es wird niemals ein reiner Theoretiker, der nicht zugleich ein guter praktischer Forstwirth ist, einen guten Betriesplan entwerfen, oder einen Abgabesatz ermitteln, der wirklich den Kräften des Waldes und allen Verhältnissen angemessen ist. Der aber, welcher dem Leitsterne des normalen Vorraths durch Dick und Dünn folgen wollte und dächte, er würde dabei keine Mißgriffe machen, würde wahrscheinlich in hundert Fällen neun und neunzig Mal ein ganz unbenutzbares Werk liefern.

Wer hier etwas leisten will, muß überhaupt alle die kleinlichen Spielereien mit genauen Zahlen und Kubikfußen bei Seite lassen und sich darauf beschränken, nur die Hauptsachen festzuhalten und das Wesentliche zu verfolgen, dies dann aber auch mit der größten Energie und Ausdauer. Für größere Staaten, welche bedeutende Waldverschiedenheiten umfassen, verwerfen wir auch jede in das Einzelne eingehende Vorschrift zur Ausführung der Wirthschaftseinrichtungen und Ertragsberechnungen. Das Allgemeine, die Grundidee, die dadurch realisirt werden soll, muß allerdings bestimmt sein, es muß aber auch die Freiheit bleiben, im Einzelnen die Art ihrer Ausführung zu wählen, welche sich nach den Verhältnissen eines Waldes als die zweckmäßigste zeigt. Nur muß man dann die Betriebspläne nicht blos von solchen Männern ausführen lassen, welche dazu hinlänglich unterrichtet sind, sondern die auch alle Zustände des Waldes ganz genau kennen und denen keine Rücksicht fremd ist, die dabei beachtet werden muß.

Digitized by Google

Den Curculio pini betreffend.

Seitdem ich in der Oberförsterei Biernau, an der Südwestseite des Thüringerwaldes liegend, für den Schutzbezirk gleiches Namens, im Jahre 1850 angestellt bin, habe ich dem Verhalten des Kiefern- und Fichten-Rüsselkäfers meine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und erlaube mir, die darüber gemachten Beobachtungen mitzutheilen, indem ich dabei manches Eigenthümliche bemerkte, worüber ich noch keine Angaben irgendwo veröffentlicht gefunden habe.

Im Frühjahre 1851 hatte ich im Forstdistrikt: „oberes Rosenthal," auf einem Fichtenschlag von 14 Morgen, der im vorhergehenden Jahre abgeholzt und von den Stöcken sorgfältig gereinigt worden war, eine Fichtenpflanzung in Reihen mit 12 Fuß Reihenabstand und 4 Fuß Pflanzweite und dazwischen eine platzweise Kiefernsaat auszuführen. Der Boden besteht dort aus buntem Sandstein. Bei der Bodenbearbeitung hackten die Arbeiter eine große Masse schwache Fichtenwurzeln heraus, die alle, mit seltenen Ausnahmen, bis zur geringen Stärke eines Viertel-Zolls und noch darunter, von Käferlarven stark besessen waren. Oft hatten die Larvengänge eine Ausdehnung von 3 und mehr Fuß. Am

Digitized by Google

Ende eines jeden Larvenganges fand ich die Larven und waren es deren vom Fichtenrüsselkäfer. Selten hatten die Larven von Hylastes cunicularius und Bostrichus autographus Gelegenheit gehabt, außer den Rüsselkäferlarvengängen noch Raum zu ihrer Entwickelung zu finden. In zahlloser Menge waren die Rüsselkäferlarven vorhanden, denn je nach der Stärke der Wurzeln kamen ein bis sechs Larvengänge neben einander vor, und am Ende jeden Ganges befand sich eine im Fraße begriffene Larve. Bald waren die Gänge vom stärkeren nach dem schwächeren Wurzeltheil, bald umgekehrt vom schwächeren nach dem stärkeren Wurzeltheil gefressen und darin keine vorwaltende Richtung bemerkbar, gerade wie sich der jungen Larve Fraß dargeboten hatte. Alle zu Tage liegenden Wurzeltheile enthielten aber wegen zu starker Austrocknung keine Larvengänge, ausnahmsweise nur die nach der Erde zugewendete Seite.

Bei der ungeheuren Masse von Rüsselkäferlarven, die sich auf der gedachten Schlagfläche befinden mußten, da fast jeder Wurzelast, den ich untersuchte, von vielen Larven besetzt war, hatte ich besonderes Interesse, dieselben in ihrer weiteren Entwickelung zu beobachten. Am 12. Mai 1851 machte ich die erste Entdeckung, zu welcher Zeit die Larven ziemlich ausgewachsen waren. Nach der vorgeschrittenen Ausbildung der Larven, so wie dem alten Ansehn des größten Theils der Larvengänge, konnten sie unmöglich, wegen der Kürze der Fraßzeit, die im günstigsten Falle höchstens 6 Wochen betrug, wenn solche Anfang April begonnen hätte, von demselben Jahre herrühren. Bis Ende Mai, wo ich fast täglich Untersuchungen anstellte, fand ich keinen auffallenden Unterschied in weiterer Größenausbildung, nur wurden die Larven noch etwas dicker und träger. Von dieser Zeit an begannen einzelne Larven Puppenhöhlen im Innern

Digitized by Google

der Wurzeln auszufressen, sofern die Wurzelrinde dies irgend gestattete. Waren die Wurzeln aber hierzu zu schwach, so befanden sich die Puppenhöhlen unter der Rinde. Die Haut der Larven wurde nun durchsichtiger. Kaum 8 Tage darauf fand ich einzelne Puppen, in der Mitte Juni die ersten Käfer, zu Ende dieses Monats keine Larven mehr und bis zur Mitte Juli hatten sämmtliche Käfer die Puppenhöhlen verlassen. Trotz der großen Käfermasse, die nach den vorhanden gewesenen Larven ausgeschlüpft sein mußte, konnte ich doch nur wenige junge Käfer, die sich durch hellere Farbe und noch nicht vollständig verhärtete Flügeldecken kenntlich machen, am Boden und an den im Frühjahre mit Ballen gepflanzten 3 und 4jährigen Fichteneinzelpflanzen auffinden. Die meisten Käfer mußten in der Erde oder unter Geniste und Steinen oder zwischen Gräsern und Kräutern verborgen bleiben, auch ist es schwer, ruhig liegende Rüsselkäfer aufzufinden. An die Fichtenpflanzen waren aber offenbar nur wenige junge Käfer gegangen, denn es kamen an denselben im Nachsommer nur wenige Fraßwunden vor. Dagegen waren schon vorher, gleich im Mai und Anfang Juni, während sich noch gar keine jungen Käfer entwickelt hatten, eine ziemliche Anzahl Fichtenpflanzen von alten Rüsselkäfern stark befressen und zum Theil eingegangen.

Im Frühjahre 1852, wo die im vorigen Jahre ausgekommenen Rüsselkäfer auf der Fichtenpflanzung am oberen Rosenthal noch vorhanden sein mußten und sich auch vom April an nach und nach in immer bedenklicherer Menge zeigten, ließ ich auf Anordnung des Königl. Oberförsters Herrn Lomler zu Biernau vom 20. Mai bis zum 17. Juni Fichtenrindenstücke auslegen. Davon wurden durch Kinder, im Akkord für 25 Stück 1 Pf., abgelesen:

den 21. Mai 1405 Stück Rüsselkäfer

Digitized by Google

den 22.	Mai	1871	Stück	Rüsselkäfer
" 23.	"	2636	"	"
" 24.	"	1853	"	"
" 25.	"	735	"	"
" 27.	"	4017	"	"
" 28.	"	1418	"	"
" 30.	"	1863	"	"
" 1.	Juni	1229	"	"
" 3.	"	972	"	"
" 4.	"	4048	"	"
" 5.	"	2903	"	"
" 6.	"	1586	"	"
" 10.	"	1120	"	"
" 13.	"	643	"	"
" 15.	"	352	"	"
" 17.	"	377	"	"

zusammen 29028 Stück Rüsselkäfer.

Nebenbei wurden auch einige andere Käferspecies gefangen, die an dem saftigen Rindenfleische der Fichtenrindenstücke fraßen. Es waren dies Cleonus nebulosus, Strophosomus coryli, Sciaphilus muricatus, Otiorhynchus raucus, Hylastes cunicularius, Hylastes angustatus und Bostrichus autographus.

Anfänglich wurden die Rindenstücke 3 Fuß lang und 4—6 Zoll breit an vielen Stellen der ganzen Kulturfläche ausgelegt. Da diese sich aber sehr bald krümmten und durch das Hohlliegen schnell austrockneten, mußten sie nach 6 Tagen mit frischen Rindenstücken vertauscht werden, welche dann, nur 1 Fuß lang und 3 Zoll breit geschnitten, in den Pflanzenreihen, 8 Fuß von einander entfernt, ausgelegt wurden, so daß allemal zwischen je zwei Pflanzen ein Rindenstück lag. Daß die frischen Rindenstücke die Käfer am besten

Digitized by Google

anlockten, zeigte sich deutlich, indem der Fang am 27. Mai und 4. Juni am stärksten war, nachdem ich solche am 26. Mai und 3. Juni hatte auslegen lassen. Der Kleinheit der Rindenstücke ungeachtet befanden sich doch unter manchem mehr als 10 Rüsselkäfer.

Das an einigen anderen Orten angewendete Verfahren, den Boden unter den Rindenstücken zu verwunden und letztere mit Steinen zu beschweren, ist hier noch nicht versucht worden, dürfte aber gewiß von wesentlichem Vortheil sein, um die Rindenstücke längere Zeit frisch zu erhalten, wodurch die nur an saftiger Basthaut fressenden Rüsselkäfer für diese Zeit angelockt werden.

An die Schlagfläche vom Jahre 1850, die oben erwähnt wurde, anstoßend, wurden im Frühjahre 1852 an der Südseite wiederum 11 Morgen, mit 70—80jährigen Fichten bestanden, abgetrieben und die Stöcke in demselben Jahre sorgfältig gerodet. Nach der Stockrodung untersuchte ich im Juli und August mehrmals die in der Erde gebliebenen geringen flachlaufenden Wurzeln und fand an denselben, anfänglich nur selten, später etwas mehr, junge Rüsselkäferlarven, welche erst kurze Gänge von 3—9″ Länge gefressen hatten. Vor Eintritt des Winters, im Oktober, waren die Larven ziemlich herangewachsen, doch fand ich keine einzige Puppenhöhle, noch weniger junge Käfer unter der Rinde der Wurzeln.

Im Jahre 1853 ergaben sich an diesem Orte ähnliche Resultate, wie ich sie 1851 wahrgenommen hatte, jedoch waren die Larven nicht in so großer Menge vorhanden, wie damals. Die Rüsselkäferlarven waren Anfangs Mai ausgewachsen, nahmen jedoch noch an Stärke zu, fraßen sich späterhin Puppenhöhlen, ihre Haut wurde glasartig durchsichtig, und erfolgte dann bald deren Verpuppung. Im All-

Digitized by Google

gemeinen trat aber in Folge anhaltender naßkalter Witterung die Verwandlungsperiode 14 Tage später ein und gelang es mir erst Ende Juni, die ersten jungen Käfer in den Puppenhöhlen aufzufinden. Nachdem aber bis Mitte August sämmtliche junge Käfer die Puppenhöhlen verlassen hatten, konnte ich nur sehr wenige Käfer unter Nadeln und Geniste auffinden; auch geschah an der angrenzenden Fichtenpflanzung vom Jahre 1851 kein bemerkbarer Schaden.

Im Frühjahre 1854 wurde diese Schlagfläche reihenweise in 8füßigem Abstande und 4 Fuß Pflanzweite mit Fichtenbüschel- und Einzelnpflanzen bepflanzt und dazwischen streifenweise 1 Fuß breit mit Kiefernsamen besäet. Bei der Ausführung dieser Kulturen konnte ich die ausgehackten Fichtenwurzeln genugsam untersuchen, sie enthielten zwar wieder viele alte Larvengänge, aber keine Larven mehr. Nur ausnahmsweise kamen an faulen Wurzeln und alten faulen Fichtenstöcken einige Rüsselkäferlarven vor, die aber wohl wegen der ungeeigneten Nahrung kleiner geblieben waren, als die anderen Orts in frischen Fichtenwurzeln aufgefundenen. Rüsselkäfer selbst wurden aber gar nicht bemerkt. Damit will ich aber keineswegs die Behauptung aufstellen, daß auf dieser Stelle keine vorhanden gewesen seien, sondern nur damit darthun, daß es äußerst schwer hält, dieselben im Boden und im Bodenüberzuge zu entdecken. Kaum waren aber die dasigen Kulturen ausgeführt, so wurden auch schon die neu gesetzten Fichtenpflanzen von Rüsselkäfern befressen. Deshalb ließ ich zur Abwehr wieder kleine Fichtenrindenstücke in großer Zahl auslegen und wurden von diesen vom 12. Mai bis 3. Juni 9152 Stück Rüsselkäfer abgelesen. In den letzten Tagen des Mai fand schon eine merkliche Abnahme der Käfer statt und konnte in den ersten Tagen des Juni mit

Digitized by Google

dem Sammeln, ohne weiteren Nachtheil zu befürchten, aufgehört werden, da sich die an frisch ausgelegten Rindenstücken aufgefundene Käfermenge noch mehr verringert hatte. Vor dem Auslegen der ersten Rindenstücke war aber schon ein Theil der Fichtenpflanzen vom Rüsselkäfer befressen worden. Die Fichtenbüschelpflanzen, 3—8 Stück Pflanzen enthaltend, werden keiner Nachbesserung bedürfen, da in den Pflanzenbüscheln noch gesunde, unbefressene Pflanzen vorkommen; dagegen müssen von den Einzelpflanzen circa 5 Procent durch neue ersetzt werden.

Nach allen meinen Beobachtungen seit dem Jahre 1851, an dem genannten Forstorte, dem oberen Rosenthal, so wie noch auf sieben Schlägen in drei anderen mit Fichten bestandenen Forstdistrikten meines Schutzbezirkes, muß ich annehmen, daß die Generationszeit des Fichtenrüsselkäfers in hiesiger Gegend eine zweijährige ist. Denn im Larvenzustande lebt er ein volles Jahr und als Käfer mindestens eben so lange. Dafür sprechen die Data, daß ich die Larven und die Käfer das ganze Jahr hindurch gefunden habe, dagegen die Puppen nur in den Monaten Juni und Juli. Einzelne Ausnahmen mögen vorkommen, doch von der größeren Menge des Fichtenrüsselkäfers kann ich bestimmt behaupten, daß sie hierorts ihre Eier vom Mai bis August an die zu Tage liegenden und flach laufenden Fichtenwurzeln ablegen, vorzugsweise aber im Juli. Die bald darauf auskommenden Larven bilden sich bis zum Winter durchschnittlich bis zu $^2/_3$ ihrer Vollkommenheit aus und setzen im folgenden Jahre, nachdem die Erde frostfrei geworden, ihre Entwickelung im Allgemeinen bis in den Juni fort, wo sie sich dann verpuppen und nach längstens 14 Tagen, wenn nicht ungewöhnlich naßkalte Witterung herrscht, als vollständig ausgebildete Käfer erscheinen. Letztere behalten monate-

Digitized by Google

lang eine lichtbraune Farbe und noch nicht vollständig verhärtete Flügeldecken, halten sich größtentheils an verborgenen Orten unter Geniste, Steinen, Moos ꝛc. auf und kommen nur bei warmer und trockener Witterung zum Vorschein, um einige Nahrung zu suchen. Im ersten Jahre ihres Erscheinens haben sie hier, so lange ich Beobachtungen anstellte, noch wenig Schaden angerichtet; hingegen im zweiten, gleich nachdem sie ihren Winteraufenthaltsort im April verlassen haben, sobald die Frühlingssonne die Bodenwärme entwickelt hat, befallen sie die jungen Fichtenpflanzen mit großer Freßbegierde und bleiben so lange in deren Nähe, bis die Weibchen nach erfolgter Begattung einen passenden Brutplatz von Ende Mai bis Anfang August, am meisten im Juli, aufsuchen und ihre Eier, wie schon erwähnt, an die Fichtenwurzeln ablegen.

Als beachtenswerth dürfte ich wohl hervorheben, daß ich unter den in den Monaten Mai und Juni der Jahre 1852 und 1854 von ausgelegten Fichtenrindenstücken gesammelten 38,180 Stück Rüsselkäfern nicht einen einzigen frisch entwickelten Käfer gefunden habe, — sie waren alle älter, ganz hart, von dunkler Farbe und hatten zum Theil abgeriebene Flügeldecken, — während ich zu denselben Zeiten überall auf den Schlägen, wo im Jahre zuvor die Fichtenbestände abgeholzt worden waren, ausgebildete Rüsselkäferlarven in großer Zahl fand. Erst vom Monat Juli ab kamen junge, frisch ausgekrochene Rüsselkäfer vor, die, wie schon erwähnt, lichtbraun waren und noch wenig verhärtete Flügeldecken hatten. Dergleichen junge Käfer traf ich aber niemals in copula an.

Ob aber auch in Kiefernbeständen der große braune Rüsselkäfer eine zweijährige Generationszeit hat, weiß ich nicht, da mir darüber alle Erfahrung mangelt; doch liegt

Digitized by Google

dies in der Wahrscheinlichkeit. Wünschenswerth wäre es wohl, wenn diesem Gegenstande auch in anderen Gegenden Aufmerksamkeit gewidmet würde, um darüber Gewißheit zu erlangen. —

Hier am Thüringerwalde sind auch viele Forstmänner der Ansicht, daß die Rüsselkäferlarve in der Erde und unter Genist lebe, weil die Käfer auch bei vollständiger Stockrodung in großer Menge auf den Schlagflächen abgetriebener Fichtenbestände allenthalben zum Vorschein kämen, ohne daß ein Heranfliegen oder Beilaufen von anderen Orten bemerkt worden sei. Diese Ansicht erklärt sich nun leicht, beruht aber auf einem Irrthum. Ganz richtig ist, daß die Rüsselkäfer auf Schlagflächen, wo früher Fichten standen, im zweiten Jahre nach dem Abtriebe allenthalben aus der Bodendecke zum Vorschein kommen; sie haben sich aber als Larven, wie ich dargethan habe, nicht in der Erde entwickelt, sondern in den schwachen Fichtenwurzeln, die im Boden zurückgeblieben waren und nach allen Richtungen hin den Boden durchzogen haben.

Auf allen Fichtenschlägen, in deren Nähe kein älterer Schlag geführt wurde, kommen hierorts die Rüsselkäfer im ersten Jahre nach dem Hiebe immer nur einzeln vor, dagegen im Frühjahre des zweiten Jahres durch die auf der Fläche selbst entwickelte junge Brut viel häufiger. Werden aber mehrere Jahre hinter einander Fichtenschläge an einander gereiht und wird in gleicher Weise die Aufforstung nach dem Einschlag ein Jahr später durch Fichtenpflanzung betrieben, so sind die Pflanzungen dem Rüsselkäferfraße mit jedem Jahre stärker unterworfen, wenn keine Vertilgungsmittel angewendet werden.

Um den Beschädigungen der Fichtenpflanzungen durch den Rüsselkäfer zu entgehen, läßt man auch an manchen

Digitized by Google

Orten des Thüringerwaldes die Fichtenschlagflächen nach dem Abtriebsjahre noch zwei Jahre liegen, bevor man sie mit Fichten bepflanzt. In der Regel haben auch derartige Pflanzungen vom Rüsselkäferfraße nicht gelitten, weil sich die auf der Schlagfläche in Fichtenwurzeln ausgebildeten Rüsselkäfer inzwischen nach anderen Forstorten weggezogen und auch ihre Lebenszeit vorher beendet haben. Läßt man aber die Schläge nur ein Jahr unangebaut liegen und pflanzt dann Fichten, so kann man immer noch auf Rüsselkäferfraß rechnen, da die im Jahre zuvor ausgebrüteten Rüsselkäfer noch an dem Orte vorhanden sind.

Auf Schlägen an nördlich gelegenen Bergwänden und an Orten, wo der Boden mit Haidekraut und Vaccinien stark bewachsen ist, hat man gewöhnlich vom Rüsselkäferfraße nicht so viel zu befürchten, als an Südhängen und auf wundem Boden, wo die Vermehrung immer stärker ist. Ebenso leiden Orte, wo Kahlschläge geführt werden, immer mehr, als die Besamungsschläge, durch den Fraß, was wiederum darin liegt, daß der Boden bei der Samenschlagstellung nicht so stark verwundet wird, als wie bei den Kahlschlägen.

Als Vertilgungsmittel der Rüsselkäfer dürfte das Ablesen derselben von ausgelegten, mit Steinen beschwerten grünen Fichtenrindenstücken, unter welchen der Boden wund gemacht wird, vor allen anderen Mitteln zu empfehlen sein. Es muß aber gleich mit Eintritt des ersten Frühlingswetters bis in den Juni angewendet werden. Das Eintreiben von Schafen in die betreffenden Schonungen, abgesehen von dem Nachtheil, den diese durch etwaiges Verbeißen der Fichtenpflanzen anrichten könnten, wenn die jungen Triebe erschienen sind, kann nicht viel helfen, da die Käfer nur wenig umherlaufen, wenn sie bei einer jungen Fichtenpflanze angelangt sind. Sieht man sie dann auch gerade nicht an

Digitized by Google

der Pflanze selbst, so halten sie sich doch hart am Stamme unter der Bodendecke verborgen, wo ich sie oft bei ganz genauer Nachforschung aufgefunden habe. Daß das Eintreiben von Schafen in einigen Gegenden wirksam gewesen sei, kann wohl auf Täuschung beruht haben, indem dasselbe zu einer Jahreszeit geschehen sein mag, wo der Rüsselkäfer an und für sich selbst keinen Schaden mehr gethan hätte oder seine Generationszeit zu Ende war. Leicht erklärlich ist es auch, daß der Rüsselkäfer auf Hutplätzen und Triften keinen Schaden an den dort befindlichen jungen Pflanzen anrichtet, weil an diesen Stellen keine Käfer ausgebrütet worden sind. Hierorts werden die jungen Fichtenpflanzungen, auf ehemaligen sogenannten Wiesrüdern (trockene, im Walde liegende Wiesen) und alten Blößen angebaut, vom Rüsselkäfer auch nicht beschädigt, vorausgesetzt, daß keine Fichtenschläge in unmittelbarer Nähe sind.

In Fichtenwaldungen könnte allenfalls der Eintrieb von Schweinen dann etwas helfen, wenn er auf solchen Schlagflächen erfolgte, wo die ausgebildeten Larven an den Fichtenwurzeln noch fressen. Die Schweine würden dann wohl einen großen Theil der flach laufenden geringen Fichtenwurzeln durchs Brechen bloßlegen und vielleicht auch Larven verzehren, doch könnten sie die Fichtenwurzeln, die zu lang und zu dieser Zeit immer noch zähe sind, selten ganz herausbringen und würden dann doch noch viele Larven auf der unteren Seite der Wurzeln übrig bleiben.

Nächtliches Uebersliegen der Rüsselkäfer anzunehmen, ist aber unrichtig, denn die Rüsselkäfer fliegen nur in warmen, sonnigen Tagesstunden und verweilen des Nachts träge an einer Stelle, ohne zu fressen. Man findet auch in den frühen Morgenstunden keine Rüsselkäfer an den Fichtenpflanzen, erst wenn sich die Tageswärme stärker entwickelt, laufen sie nach

Digitized by Google

Frass an den Pflanzen in die Höhe. Brennt aber später die Sonne heiß, so suchen sie sich in der Nähe der Pflanzen unter der Bodendecke oder, bei Büschelpflanzen, zwischen dicht stehenden Pflanzen zu verbergen und bleiben da so lange versteckt, bis die Sonnengluth nachgelassen hat, klettern dann wiederholt auf die Pflanzen und fressen, bis Abendkühle eintritt, worauf sie wiederum einen Schlupfwinkel aufsuchen, um dort bis zum nächsten Tage zu verweilen.

Wo viele Rüsselkäfer vorhanden sind, machen sie auch zwischen gesunden und kränkelnden Fichtenpflanzen keinen Unterschied und fressen darauf los, wo sie nur ankommen können. Es geht dann gerade so, wie bei dem Fichtenborkenkäfer, Bostrichus typographus. So lange dieser nur in geringer Menge vorhanden, sucht er nur kranke Bäume auf; ist er aber zahllos da, dann fällt er auch gesunde Fichten an. Daß zweijährige Fichtenpflanzen vom Rüsselkäfer weniger stark befressen werden sollen, hat darin seinen Grund, daß die Nadeln noch sehr gedrängt um den Stamm herum stehen und der Käfer deshalb nicht gut zur Rinde kommen kann, auch nicht gern zwischen dicht stehenden Nadeln fortläuft, weil er überall anstößt.

Untersucht man die befressenen Fichtenpflanzen, so findet man gewöhnlich, daß sich die Fraßstellen da befinden, wo wenig oder keine Nadeln sitzen. Am Forstort Steinbrunnshügel habe ich ganz kräftige 4—6jährige Fichtenpflanzen aufgefunden, die von natürlichem Anfluge herrührten und unversetzt stehen geblieben waren, welche dennoch durch starkes Befressen der Rüsselkäfer abstarben.

Der schwarze Rüsselkäfer, Curculio ater, hat, obgleich er häufig vorkommt, hierorts an Fichten noch gar keinen Schaden gethan. Er zieht als Nahrung das junge Laub

Digitized by Google

von Birken, die auf den meisten Schlägen aufliegen, der Fichtenrinde vor. Man findet ihn wenigstens hier immer mehr auf Birken, als auf Fichten.

Biernau, den 21. Januar 1855.

Martini,
königlicher Förster.

Nachschrift des Herausgebers.

Die vorstehenden Beobachtungen des Herrn Förster Martini, wonach der Kiefern-Rüsselkäfer sich in den schwachen, in der Erde gebliebenen Wurzeln des gerodeten Stockholzes vermehrt, sind ebenfalls auf den Kiefernschlägen gemacht worden.

Eine nähere Mittheilung darüber wird im nächsten Hefte d. B. erfolgen.

Digitized by Google

Pflanzenphysiologische Aphorismen mit praktischer Beziehung.*)

108.

Von dem früheren Vorurtheile, welches ältere Forstwirthe, wie Burgsdorf und selbst noch Hartig, gegen gemischte Bestände hatten, ist man wohl allgemein zurückgekommen, da man die mannigfaltigen Vortheile, welche sie gewähren, erkannt hat. Dabei vermißt man aber noch sehr eine grundsätzliche Behandlung der Lehre von einer zweckmäßigen Vermischung der zusammen zu erziehenden Holzarten. Diese kann sich offenbar nur aus einer genauen Kenntniß des Verhaltens der verschiedenen Holzarten zu einander entwickeln, denn das, was dadurch erreicht werden soll, kann sehr verschiedenartig sein, und eine Holzart, welche sich nach der einen Ansicht vortrefflich zur Erziehung in Gesellschaft eignet, kann Eigenschaften haben, die sie nach einer anderen Ansicht wieder ganz untauglich dazu machen. Es dürfte deshalb wohl sich rechtfertigen, wenn hier ein Versuch gemacht wird, diejenigen Holzarten, die sich überhaupt dazu eignen, den einen oder

*) Siehe Bd. 20. Heft I. Bd. 21. Heft I. II. Bd. 24. Heft II. Bd. 26. Heft I. II. Bd. 27. Heft II. Bd. 30. Heft II. Bd. 32. Heft II. Bd. 33. Heft I. Bd. 34. Heft I. II. Bd. 35. Heft I. II.

Digitized by Google

den anderen forstlichen Zweck durch sie zu erreichen, in dieser Beziehung näher zu betrachten. Wir bemerken aber ausdrücklich, daß wir dabei den verschiedenen Standort, dessen die einzelnen Holzarten bedürfen, ganz unbeachtet lassen und nur allein ihren Wuchs und ihr Lichtbedürfniß berücksichtigen.

Soll die Vermischung eine dauernde sein, so daß verschiedene Holzarten bis zur Benutzung des Hauptbestandes zusammen fortwachsen können, so müssen sie eine gleiche Länge des Baumschaftes erreichen können. So wie die eine dies nicht vermag, würde sie nur etwa dann noch mit anderen größeren zusammen erzogen werden können, wenn die überwachsene durch die Beschattung nicht leidet. Von allen unseren Baumhölzern kann aber nur allein der Taxus sich fortwährend und bis in ein sehr hohes Alter selbst in einer sehr dichten Beschattung wüchsig und gesund erhalten. Alle übrigen nutzbaren Hölzer leiden, wenn ihre Gipfel von anderen Bäumen überragt werden. Dabei kommt es aber nicht gerade darauf an, daß nur solche Bäume mit einander erzogen werden, die von Natur eine gleiche Größe oder eigentlich nur Länge erreichen, sondern es genügt schon, wenn die eingesprengten Holzarten im Stande sind, sich dem Wuchse der sie umgebenden Bäume anzubequemen, indem sie von diesen mit heraufgenommen werden können. Die Buche, Eiche, der Ahorn, die Esche und Ulme erreichen von Natur eine ziemlich gleiche Höhe und lassen sich daher schon deshalb mit einander gut mischen. Die Hainbuche bleibt zwar von Natur hinter ihnen zurück, wenn sie aber in dichtem Stande zwischen Buchen steht, so kann sie dieselbe Größe erreichen, indem sie dadurch, daß das Licht blos auf den Wipfel wirken kann, mit heraufgezogen wird. Der Masholder, die wilden Birn- und Apfelbäume, der Traubenkirschbaum würden aber unter keinen Umständen jemals dieselbe Höhe erreichen, wie

Digitized by Google

die Buchen, und daher auch nicht mit diesen bleibend gemischt werden können. Den größten und aushaltendsten Höhenwuchs unter allen unseren Waldbäumen haben Fichte und Lärche, weil sich bei ihnen der Mitteltrieb bis in das höchste Alter fortwährend verlängert. Bei der Kiefer tritt schon frühzeitig die Kronenabwölbung ein, indem der Mitteltrieb verschwindet, weil die oberen Seitenzweige sich statt dessen ausrecken; bei der Tanne erzeugt sich die tafelförmige Baumkrone auf gleiche Weise erst im höheren Alter, wogegen bei der Fichte der Höhenwuchs zwar geringer wird, jedoch durch die Verlängerung des Mitteltriebes noch fortdauert. Auch ist die Tanne eher geeignet, sich durch ihre dicht benadelten Zweige den nöthigen Wachsraum zu verschaffen, da sie durch den Seitenschatten der spitzen Fichtengipfel weniger leidet, als die locker belaubte Kiefer, deren Seitenzweige selbst unter einer geringen Beschattung leiden, da sie eine Lichtpflanze ist. Schon aus diesem Grunde passen Tanne und Fichte besser zusammen, als Fichte und Kiefer. Doch wäre es nicht richtig, wenn man glaubte, darum die beiden letzteren Holzarten gar nicht zusammen erziehen zu können, denn die Kiefer kann durch die Fichte gezwungen werden, einen größeren Längenwuchs, als sie von Natur hat, anzunehmen, wenn sie an der Ausbildung der Seitenzweige zur Kronenabwölbung, zwischen Fichten stehend, gehindert wird. Die Vermischung beider Hölzer kann daher als Mittel benutzt werden, um ungewöhnlich lange Kiefern zu erziehen. Auch wird dieselbe dadurch vortheilhaft, daß die Fichte den Boden besser deckt und in den Kiefernbeständen, in denen sie eingemischt ist, die Lichtstellung weniger bemerkbar ist, weshalb in ihnen auch eine größere Massenerzeugung stattfindet.

Auch die Buchen, Ahorn und Eschen können durch die Einmengung zwischen Fichten gezwungen werden, einen grö-

Digitized by Google

seren Längenwuchs anzunehmen, als ihnen von Natur eigenthümlich ist, nur geschieht das immer auf Kosten ihrer regelmäßigen Stammbildung, indem sie dann gewöhnlich zu langen und verhältnißmäßig dünnen Stämmen heraufgezogen werden, die für sich allein keinen Halt und auch wegen der zu geringen Blattmenge einen sehr geringen Zuwachs haben. Deshalb kann aber doch aus anderen Rücksichten gemeinschaftliche Erziehung dieser Hölzer sehr vortheilhaft sein. Schon weniger paßt aber eine Mischung der Eiche mit der Fichte, weil einmal von derselben die auch nur schwach beschatteten Seitenäste eher absterben, da sie lichtbedürftiger ist, als die obengenannten Holzarten, und dann sie auch nicht in dem Maße zu einem solchen unnatürlichen Höhenwuchse bei sehr geringer Stammstärke gezwungen werden kann, wie die Buche.*) Die Mischung von Kiefer und Eiche ist schon darum leichter und passender, weil beide Holzgattungen sich in ihrem Höhenwuchse mehr gleichen und außerdem auch die natürliche Lichtstellung der Kiefer der Eiche mehr Gelegenheit giebt, den nöthigen Wachsraum zur Ausbildung ihrer Seitenzweige zu erlangen. Darin liegt es auch wohl, daß die Buche, mit der Kiefer gemischt, ihre natürliche Stammbildung nicht so ändert, wie dies der Fall ist, wenn sie in dicht geschlossenen Fichtenbeständen heraufwächst.

Die Lärche hat zwar auch einen ausgezeichneten Höhenwuchs, wird aber bei ihrer sehr lockeren Belaubung den Höl-

*) Doch giebt es auch Eichen von ungewöhnlicher Länge. Benzenberg erzählt in seinen Briefen aus Paris S. 86, daß man in einem Kloster bei Lüttich Eichenbreter ausgebrochen hat, um sie in das Museum von Brüssel zu bringen, welche bei 116 Pariser Fuß Länge eine untere Breite von 18 Zoll und eine obere von 9 Zoll hatten. Auch unter dem Floßholze, was aus Südpolen und Rußland auf der Weichsel und Warthe kommt, findet man zuweilen sehr starke Eichenstämme von 100 und mehr Fuß Länge, die wahrscheinlich zwischen Kiefern erwuchsen.

Digitized by Google

zern, welche sie überragt, wenig nachtheilig. Man kann sie deshalb auch sehr gut überall einzeln einsprengen, ohne von ihr Nachtheil für das Holz, was sie überwächst, fürchten zu müssen, während Fichte und Kiefer leicht für ihre nächste Umgebung nachtheilig werden und deshalb, wenn man überhaupt gemischte Bestände ziehen will, mehr für eine horstweise als für eine Vertheilung einzelner Stämme passen. Bei der Lärche ist dies gerade umgekehrt, da sie sich, besonders außer ihrer eigentlichen Heimath, nur einzeln eingesprengt mit Vortheil erziehen läßt, schon weil sie früher benutzt werden muß, als unsere übrigen Hochwaldbestände.

Eine andere Forderung, die man an die Holzarten machen muß, welche mit einander vermischt gezogen werden sollen; ist die, daß ihr Wuchs in der Jugend nicht zu ungleich ist und die eine die andere nicht überwächst und dadurch verdämmend auftritt. Am deutlichsten fällt der Nachtheil, der hierdurch entsteht, bei dem Niederwalde in das Auge, wenn darin Saalweiden, Aspen, Linden mit Buchen, Hainbuchen oder Ulmen, Masholder und Eichen gemischt sind. Die harten Hölzer werden dann stets nur einen sehr geringen Ertrag geben, weil sie durch die rasch wachsenden weichen unterdrückt werden. Selbst die Mischung von Buchen und Hainbuchen mit Ahorn und Eschen wird dadurch weniger vortheilhaft als im Hochwalde, daß der raschere Wuchs der beiden letzten als Stockausschläge auf das übrige Holz ungünstig einwirkt.

Im Hochwalde zeigt sich die Mischung der Eiche mit der Ulme, Hainbuche und Buche schon darum zweckmäßig, weil diese Holzgattungen nicht blos verträglich mit einander heraufwachsen, da keine, bei gleichpassendem Standorte, der anderen im Wuchse sehr zuvorzukommen strebt, sondern sie sich auch gleichsam im Wuchse gegenseitig zu unterstützen

Digitized by Google

suchen. Die Buche, Hainbuche und Ulme düngen den Boden für die Eiche, helfen ihr zu einer guten regelmäßigen Stammbildung, die sie freistehend so schwer erlangt, die Eiche beeinträchtigt diese wieder nicht in der Ausbildung ihrer Seitenzweige, räumt ihnen so viel Platz ein, wie sie bedürfen, geht mit ihren Wurzeln tief in die Erde, um sich dort Nahrung zu suchen, und überläßt ihren Nachbarn die Oberfläche, damit sie dieselbe für sich benutzen. Mit der Fichte kann aber darum schon die Eiche schwer zusammen erzogen werden, weil diese mit 10 und 12 Jahren anfängt solche lange Höhentriebe zu machen, daß ihr keine Eiche dabei im Wuchse folgen kann. Dies gilt zwar auch von der Kiefer, deren lebhafter Höhenwuchs sogar noch früher beginnt, aber dafür reinigt sich die Kiefer wieder rascher von den untern Aesten, hat einen weniger verdämmenden Schatten, stellt sich später von Natur licht. Sie wird aber deshalb doch immer die Eiche unterdrücken, wenn diese in dem Bereiche ihres Blattschirmes oder in zu großer Nähe desselben heraufwachsen soll, wird ihr aber weniger gefährlich als die Fichte, wenn die Eiche in einer größeren Entfernung von ihr steht. Daraus kann man einen Fingerzeig entnehmen, wie das Kulturverfahren sein muß, wenn man genöthigt ist die Kiefer als Schutzholz und zur Bodendüngung mit der Eiche zusammen zu erziehen. Man darf dann beide Holzgattungen nicht zu dicht zusammenbringen, so daß die Kiefer eher verdämmend werden kann, ehe sie noch den Zweck erfüllt hat, zu dem man sie mit erziehen will, und ehe sie durch den Läuterungshieb in Ordnung gehalten werden kann. Eiche und Birke sind aber, wenn man die Eigenthümlichkeit beider Holzgattungen hinsichtlich ihres Wuchses genau betrachtet, wohl immer eine unpassende Mischung. Die letztere überwächst sehr bald die Eiche und wird ihr

Digitized by Google

besonders jung, trotz ihrer lockeren Belaubung, leicht verderblich, während sie ihr weder Schutz noch Düngung gewährt. Dagegen ist die Birke ein sehr zu empfehlendes Schutzholz für die Weißtanne, welche sich sehr wohl darunter befindet und besonders gegen die ihr so verderblichen Spätfröste geschützt wird, wenn man sie unter nicht zu dicht gepflanzten Reihen erzieht. Die Wirkung des ungleichen Wuchses in der Jugend bleibt sich aber bei den verschiedenen Holzgattungen nicht gleich. Die Lichtpflanzen, wie Eiche, Kiefer, auch Ulme leiden mehr, wenn sie überwachsen werden, als die Schattenpflanzen, Tanne, Buche, Hainbuche, auch Fichte. Die Eiche verschwindet sehr bald, so wie sie einmal von anderen Holzarten überwachsen ist, die Kiefer kann selbst von der locker belaubten, sehr rasch heraufschießenden Birke, wenn diese im dichten Schlusse steht, vernichtet werden. Die Tanne erhält ihre Lebenskraft sehr lange, selbst noch im Schatten der Buchen und Fichten, die Buche und Hainbuche vegetiren, von Kiefern überwachsen, zwar nur kümmerlich, aber wenn diese sich anfangen licht zu stellen, erholen sie sich nach und nach, wenn auch langsam, so daß sie zuletzt noch zwischen diesen aufwachsen und sich ein gemischter Bestand herstellt, in welchem die Buchen immer mehr hervortreten, je älter er wird, wenn man ihn sich ruhig entwickeln läßt.

Aehnlich stellen sich zuweilen Bestände dar, in denen Kiefer und Fichte gemischt sind. Stets überwächst dann die erstere im Anfange die sich langsamer entwickelnde Fichte, so daß auch viele Forstwirthe die Ansicht haben, daß man die Mischung dieser beiden Nadelhölzer vermeiden müsse, wenn sie nicht horstweise erfolgen kann. Ein zwanzig Jahr alter Bestand, in welchem beide Holzarten unter einander gemischt stehen, sieht freilich sehr übel aus, denn die über-

Digitized by Google

wachsenen Fichten stehen verdämmt und verkrüppelt unter den Kiefern. Sie haben aber hier ein zähes Leben, und wenn ihnen der Standort sonst zusagt, so wachsen sie sich häufig später noch vollkommen aus, decken und düngen den Boden in den ältern sich licht stellenden Kiefern, so daß sie den Wuchs und die Ausdauer derselben befördern, die Massenerzeugung steigern und die Verödung des Bodens hindern. Die Mischung beider Holzarten ist daher sehr zu empfehlen, wo der Standort für beide paßt, zumal da der Druck, den die Kiefer auf die Fichte ausübt, sich leicht durch zweckmäßige Läuterungshiebe vermindern oder beseitigen läßt. Selbst aber wo sich von der Fichte kein wesentlicher Ertrag erwarten läßt, weil der Boden für sie ungünstig ist, wird ihre Einsprengung in lichte Kiefernbestände, um denselben die nöthige Deckung zu verschaffen, vielfach angewendet, wenn man sie aus irgend einem Grunde erst in späteren Zeiten benutzen will.

Soll die Vermischung eine bleibende bis zur Benutzung des Bestandes sein und in der Art stattfinden, daß die eingemischte Holzart mit zum vollen Schlusse des Bestandes dienen soll, so müssen die verschiedenen Bäume nicht blos ein gleiches Alter erreichen können, sondern auch womöglich zu gleicher Zeit am vortheilhaftesten benutzt werden. Diese Forderung findet aber nicht statt, sobald die Mischung nur eine vorübergehende sein soll, indem man die eingesprengte Holzart mit der Durchforstung benutzt und sie nicht horstweise, sondern nur einzeln im Bestande vertheilt vorkommt. Ebenso kann man auch Holzarten von verschiedenem Haubarkeitsalter zusammen erziehen, sobald man überhaupt keine gleichaltrigen Bestände verlangt, sondern das Alter, welches die einzelnen Stämme erhalten sollen, von ihrer Brauchbarkeit für gewisse Zwecke abhängig macht.

Digitized by Google

Eine bleibende Mischung der Buche und Kiefer mit der Birke, der Eiche mit der Ulme, wäre augenscheinlich eine unpassende, da diese Holzarten ein ganz verschiedenes Alter erreichen. Eine horstweise ist aber stets nur passend, wenn sie eine bleibende sein kann, denn es lassen sich die einzelnen größeren oder kleineren Horste nicht mitten aus einem stehenbleibenden Bestande heraushauen, da man die dadurch entstehenden Blößen selten wieder eher anbauen kann, als bis die ganze Fläche verjüngt wird. Sind aber die Birke und Ulme nur einzeln zwischen Baumarten von einem höheren Alter so vertheilt, daß man sie wegnehmen kann, ohne den Schluß des Bestandes zu unterbrechen, sobald sie benutzbar geworden sind, so kann man durch ihre Einsprengung oft den Gesammtertrag des Waldes bedeutend erhöhen. Man gewinnt dadurch nicht blos eine größere Masse Durchforstungsholz, sondern auch vielleicht Nutzhölzer, welche der herrschende Bestand nicht liefert. Dabei wird in vielen Fällen der Hauptertrag durchaus nicht dadurch vermindert. Der Abtriebsertrag in Kiefern und Buchen leidet in der Regel gar nicht darunter, wenn die Durchforstung bis zum vierzigsten Jahre größtentheils in auszuhauenden Birken besteht, vorausgesetzt, daß nirgends eine Lücke dadurch gemacht wird. Derjenige der Eichen ist sogar in der Regel größer, wenn sie erst im achtzigsten Jahre in vollen Schluß kommen und bis dahin die Ulme die Lücken zwischen ihnen ausfüllte, als wenn sie von Jugend auf in reinen geschlossenen Beständen aufwachsen. Selbst wenn durch eine starke Einmischung des Durchforstungsholzes der Ertrag des Hauptbestandes etwas gelitten hätte, würde man erst berechnen müssen, ob der Gewinn oder Verlust größer ist, der hierdurch entsteht.

Die Frage: ob man mehr danach streben soll, ein

Digitized by Google

Gleichartiges zu erziehen und das Ungleichartige zu vermeiden suchen muß? läßt sich im Allgemeinen schwer oder gar nicht beantworten. Dies liegt darin, daß ebensowohl die verschiedenen Eigenthümlichkeiten der Holzarten einander widerstreben können, als daß dadurch oft die Mängel jeder sich ausgleichen. Von der verschiedenen Größe und dem Alter ist schon die Rede gewesen, es wird dies aber auch noch in Bezug auf das verschiedene Lichtbedürfniß, die verschiedene Wurzelbildung und Astentwickelung näher zu erörtern sein.

Im Allgemeinen scheinen Schatten- und Lichtbäume besser zusammen zu passen als solche, welche gleiches Lichtbedürfniß haben, weil die Lichthölzer, wenn sie dominirend sind, den zurückbleibenden Schattenhölzern nicht so nachtheilig sind, als wenn die zurückgebliebenen Stämme von solchen überragt würden, welche eine dunkle Belaubung hätten. Die Lichthölzer haben beinahe alle einen lebhafteren Höhenwuchs in der Jugend als die Schatten ertragenden und dabei immer nur eine lockere Belaubung. Die Kiefer und Lärche wachsen rascher als die Fichte und Tanne, die Birken, Weiden, Pappeln, Ahorne schießen alle in der Jugend schneller herauf als Buche und Hainbuche. Bei der Eiche und Ulme läßt sich das jedoch nur dann bemerken, wenn der Standort für sie günstiger ist. Doch kann man nur sagen, daß das verschiedene Lichtbedürfniß der Bäume kein Hinderniß des guten Wuchses eines gemischten Bestandes ist, jedoch keineswegs als eine Bedingung einer zweckmäßigen Mischung angesehen werden kann. Fichten und Tannen wachsen eben so gut oder besser zusammen auf, als Fichten und Kiefern. Wohl aber erschwert dasselbe häufig die Erziehung der gemischten Bestände in Samenschlägen, wo man ihm nicht immer durch die für jede Holzgattung passende Stellung der

Digitized by Google

Bäume entgegen kommen kann, wie wir dies bei der Nachzucht der Eiche und des Ahorns in Buchensamenschlägen sehen. Bei dem Anbaue aus der Hand erleichtert es dagegen häufig die Erziehung der Schatten bedürfenden Holzarten auf Blößen, wenn man erst solche als Schutzholz heranzieht, welche das volle Licht ertragen und verlangen, und dann zwischen ihnen später die Schatten bedürfenden ansäet. So läßt sich die Weißtanne am besten auf Blößen anbauen, wenn man diese erst reihenweise mit Birken bepflanzt und wenn diese groß genug geworden sind, um Schatten und Schutz zu gewähren, die Weißtanne rillenweise zwischen ihnen ansäet. Man kann daher wohl den Satz so stellen: das verschiedene Lichtbedürfniß der Bäume ist nur bei ihrer Erziehung zu beachten; auf den bessern Wuchs oder die größere Holzerzeugung hat es wenig Einfluß, ob ein Holzbestand nur aus Licht- oder Schattenhölzern besteht, oder ob beide mit einander gemischt sind, wenn nur sonst der Standort für sie passend ist. Nur ungleichalterige Bestände werden vielleicht weniger im Zuwachse gegen gleichalterige zurückbleiben, wenn die dominirende Altersklasse aus Lichthölzern, die jüngere aus Schattenhölzern besteht. Wo man daher absichtlich verschiedene Altersklassen unter einander erziehen will, wie im Mittelwalde, oder auch im Hackwalde mit übergehaltenen Bäumen, die ein höheres Alter erreichen sollen, als das durch den Umtrieb bezeichnete, da würde allerdings diese Eigenschaft zu berücksichtigen sein.

Die verschiedene Wurzelbildung, und noch mehr die verschiedene Nahrung, welche die Bäume durch die Wurzeln aus dem Boden aufnehmen, ist sicher sehr beachtungswerth, um die größte Holzmasse in einem gemischten Bestande zu erziehen. Nur wissen wir leider noch so wenig darüber, daß man dies in der Praxis wohl noch nicht viel wird beachten

Digitized by Google

können. Unläugbar liegt aber darin wohl der vorzüglichste Grund, warum erfahrungsmäßig die gemischten Bestände, wenn sonst die Mischung eine zweckmäßige ist, eine größere Holzmasse geben als die reinen, denn dies zeigt schon der Augenschein in jedem gemischten Bestande. Wo zwei Kiefern und eine Birke noch zusammen freudig fortwachsen können, da würden nicht mehr drei Kiefern den genügenden Wachsraum finden, um sich vollständig ausbilden zu können. Hauet man dann mit 40 Jahren die Birke heraus, so giebt sie eine größere Holzmasse, als man von einer Kiefer, die hier in der Nähe der beiden anderen an ihrer Stelle erwachsen wäre, jemals hätte erwarten können. Dieselben Erscheinungen bieten sich dar, wenn eine Eiche in einem dichten Buchenhorste, eine Lärche in Fichten, ein Ahorn, eine Ulme zwischen Buchen, oder diese zwischen Hainbuchen erwächst. Diese eingesprengten Bäume geben stets eine größere Holzmasse, als wenn sie in gleichdichtem Stande zwischen lauter Stämmen von derselben Holzart erwachsen wären. Besonders auffallend ist dies bei den Eichen, welche in einem dichten Bestande von Buchen, Hainbuchen, Ulmen erwachsen, gegen solche, welche in einem, aus einer Saat erzogenen, reinen Bestande stehen. Nicht blos daß die Stammbildung der ersteren eine bessere ist, sondern sie wird auch auf ganz gleichem Standorte stets eine größere Massenerzeugung haben. Das ist ja auch vorzüglich der Grund, warum man immer mehr und mehr von der Erziehung reiner Eichenbestände abgeht.

Daß nicht alle Holzgattungen gleichmäßig auf die Verbesserung des Wuchses einer anderen wirken, liegt vor Augen, denn eine Eiche, zwischen Birken erzogen, wird dadurch nicht so darin begünstigt werden, als durch jene oben genannten Holzarten. Das liegt aber wohl mehr darin, daß Buche,

Digitized by Google

Hainbuche und Ulme den Boden mehr düngen und schirmen als die Birke, nicht in der gleichen Nahrung von Birke und Eiche oder in der verschiedenen der letzteren und derjenigen der Buche u. s. w. Nur die Erfahrung wird uns darüber belehren können, welchen Einfluß die verschiedenen Bäume, wenn sie zusammen im dichten Stande erwachsen, hinsichtlich der Begünstigung oder Beeinträchtigung der Holzerzeugung auf einander haben. Mit dem Mikroskope oder im Laboratorio wird dies schon darum nie entdeckt werden, weil dabei entschieden auch wohl die verschiedene Ast- und Wurzelbildung mitwirkend sind. Es wäre aber gewiß eine interessante Aufgabe für einen wissenschaftlich gebildeten Forstwirth, der Gelegenheit hat darüber Beobachtungen im Walde anzustellen, näher festzustellen, wie sich z. B. der Wuchs einer Eiche zwischen Buchen, Hainbuchen, Ulmen, selbst in dichten Dornen und Wacholder, oder zwischen Birken, Aspen, Kiefern und Fichten gestaltet. Natürlich kann dies auf andere Holzarten eben so gut ausgedehnt werden, denn jede gründliche Beobachtung in dieser Beziehung würde die Wissenschaft und Praxis mehr bereichern als alle die Analysen der Asche, oder die Besichtigung der Zellenwände unter dem besten Vergrößerungsglase.

Interessant würde es dabei auch sein, zugleich den Einfluß zu beobachten, den die verschiedenartige Mischung von Waldbäumen auf die Astverbreitung derselben, auf ihre Stammbildung und Kronenentwickelung hat. Es hängt dies offenbar von dem Drucke ab, den die benachbarten Bäume auf einen zwischen ihnen stehenden durch die Dichtigkeit ihrer Belaubung und den dadurch entstehenden Seitenschatten ausüben. Eine Buche, welche in dichtem Schlusse zwischen Fichten heraufwächst, kann gar nicht zur Astentwickelung kommen, der ganze Saftzufluß wird durch den Lichtreiz allein

Digitized by Google

nach dem beleuchteten Wipfel gelettet, die Holzerzeugung beschränkt sich deshalb vorzugsweise auf den sehr astarmen Stamm und bewirkt wieder mehr einen vorherrschenden Längenwuchs als eine Zunahme der Stärke. Steht dagegen eine Buche zwischen Kiefern, so sind diese bei ihrer weit lockerern Belaubung nicht im Stande, durch ihre Seitenzweige einen solchen Druck auf die Aeste der Buche auszuüben, daß diese sich nicht in ihrer Beschattung grün erhalten könnten. Oft findet man sogar im Gegentheil, daß sich eine solche Buche durch die Wirkung ihres Seitenschattens auf die nebenstehenden Kiefern den erforderlichen Wachsraum verschafft, was sie in Fichten nicht vermag, da diese ebenfalls Schattenpflanzen sind, deren Aeste auch in der dichtesten Beschattung, die durch den eigenthümlichen Astbau der Baum selbst innerhalb des Blattschirmes erzeugt, nicht zum Absterben gebracht werden.

Eben so auffallend verschieden ist die Einwirkung, welche die neben einer Eiche stehenden Birken, gegen die Buchen gehalten, auf die Astentwickelung und den Astbau derselben haben. Ja man kann wohl mit Grund behaupten, daß jeder Baum, je nachdem er dunkler oder lichter belaubt ist, eine größere oder kleinere Neigung zum Höhenwuchse von Natur hat, auf seinen Baumnachbar verschieden einwirkt. Beabsichtigen wir daher eine Mischung verschiedener Baumarten, um auf ihre Form einzuwirken, um sie für gewisse Zwecke brauchbar zu machen, so verdient dies wohl Beachtung. Die Gesellschaft wirkt auf die Bäume so gut ein wie auf die Menschen, nicht blos in Bezug auf die schon erwähnten Gegenstände, sondern auch hinsichtlich des Fruchttragens, weil dies wieder durch die Ast- und Blattentwickelung bedingt wird. Eichen und Buchen, welche zwischen Nadelhölzern stehen, die einen Seitenschatten auf ihre

Digitized by Google

Aeste werfen, tragen sehr selten Samen und dann nur in dem beleuchteten Wipfel, niemals an den untern beschatteten Zweigen.

Es ist bisher nur von der Mischung nutzbarer Hölzer die Rede gewesen, es wäre aber gewiß sehr wünschenswerth, wenn man auch auf diejenige der nutzbaren mit anscheinend werthlosen Holzgewächsen mehr Rücksicht nähme, als es bisher geschehen ist, um die üblen Eigenschaften jener zu beseitigen. Diese sind bei der Kiefer, der Eiche und noch mehr bei der Birke die unvermeidliche Lichtstellung in einem höheren Alter, was sie doch oft erreichen müssen, um unsere Bedürfnisse zu befriedigen, und in Folge derselben die Herbeiführung der Verarmung und Verödung des Bodens. Da giebt es denn nun aber manche Gewächse, wie den Wacholder in den Kieferhaiden, die Dornen in Eichenwäldern, selbst die Brombeeren oder ähnliche Forstunkräuter, wodurch diesem Uebelstande kräftig entgegengetreten und eine sehr wesentliche Steigerung des Zuwachses bewirkt werden kann. Dem sogenannten modificirten Buchenhochwaldbetrieb v. Seebachs liegt dieselbe Idee zum Grunde; ehe sie aber auch bei 80 und 100jährigen Kiefernbeständen, die erst in 60 Jahren benutzt werden sollen, oder in den Eichenwäldern der Flußthäler der Elbe und Oder, die 180 bis 200 Jahre alt werden sollen, in jenen durch Wacholder- und in diesen durch Dornenkultur Anwendung findet, werden diese Flüsse wohl noch manchen Tropfen Wasser in das Meer senden.

Rationeller war aber dies Verfahren gewiß als die Hundeshagen'sche Taxationsmethode.

109.

Man findet in den Lehrbüchern häufig angegeben, wie viel die Wurzeln von der gesammten Holzmasse eines Baumes

Digitized by Google

beinagen, obwohl dies sich nicht gut angeben läßt, da es sich vielfach ändert. Schon das Verhältniß der Ast- und Reisholzmenge ist ein schwankendes, da es besonders davon abhängt, ob der Baum frei oder im Schlusse stehend aufwächst. Die Wurzelmenge ist aber im Verhältniß zur Größe des Baumes noch weit verschiedener, sowohl nach der Zahl der Wurzeln, als nach der Holzmasse, welche sie enthalten. Selbst ihr eigenthümlicher Bau ist weit abweichender, als derjenige der Aeste, weil diese letzteren sich in die sich gleichbleibende Luft ausrecken, jene aber sich dem oft sehr verschiedenen Boden anpassen müssen.

Auf die Menge des Wurzelholzes hat zuerst die größere oder geringere Nahrhaftigkeit des Bodens einen großen Einfluß. In einem nahrhaften Boden, wo der Baum seinen Nahrungsbedarf in einem kleinen Raume findet, und besonders wenn der Boden tiefgründig ist, reckt er die Wurzeln nicht weit aus und senkt sie dabei mehr in die Tiefe. Die kleinen Faserwurzeln, welche es eigentlich sind, die die Nahrung aufnehmen, sind hier zwar sehr zahlreich, die Holzmasse, welche die stärkeren, benutzbaren Wurzelstränge geben, ist aber nur gering. Schon anders ist dies auf einem flachgründigen Boden, wo nur die Oberfläche von dem Baume benutzt werden kann. Hier dehnen sich die stärkeren Wurzeln nicht blos weiter aus, sondern erreichen auch im Allgemeinen eine größere Stärke, als da, wo sie sich tief in die Erde senken können. Selbst die Pfahlwurzel einer Kiefer, Ulme, Eiche wird selten über 4—5 Fuß lang und verzweigt sich schon bei drei Fuß gewöhnlich in einen Wurzelbüschel, aus lauter schwachen Wurzelenden bestehend, an denen eine Menge Faserwurzeln sich befinden, wenn der Boden in dieser Tiefe noch Nahrung darbietet. Man betrachte aber nur einmal die Wurzeln einer Eiche, Buche, Kiefer an einem flach-

Digitized by Google

gründigen Berghange, welche oft über der Erde fortlaufen und von denen sich nur hin und wieder Wurzelausschläge in die Steinspalten senken, wenn diese überhaupt noch vorhanden sind und der starke Wurzelstrang nicht ganz kahl ist. Die Faserwurzeln, welche die Nahrung aufnehmen, sitzen stets vorzüglich an der Spitze jedes Wurzelstranges, und je länger dieser wird, desto größer ist seine Holzmasse im Verhältniß zu der Menge seiner Faserwurzeln. Daß aber die in der Oberfläche fortstreichenden Seitenwurzeln länger werden können, als die sich in die Tiefe senkenden, bedarf weiter keines Beweises. Daher rührt es denn auch, daß diejenigen Holzarten, welche nur Grundwurzeln haben und gar keine Seitenwurzeln, wie die Schwarzerle, das wenigste Stockholz liefern, hingegen diejenigen, welche gar keine Grundwurzeln, sondern nur flach streichende Seitenwurzeln bilden, das meiste, wie z. B. die Fichte. Ebenso schwankt auch die Wurzelmenge bei ersteren weit weniger, als bei letzteren, denn jene können ihre sich in die Tiefe senkenden Wurzelstränge so wenig vergrößern, als sehr vermehren, was bei den weit auslaufenden Seitenwurzeln, die in ihrer Ausdehnung gar nicht beschränkt sind, der Fall ist. Von der Schwarzerle läßt sich daher das Verhältniß der oberirdischen Holzmasse zu der in der Erde befindlichen noch am allerersten bestimmt angeben.

Dann macht es auch einen großen Unterschied, ob der Boden von einer solchen Beschaffenheit ist, daß sich die Wurzeln nach allen Seiten leicht ausdehnen können, oder aber ihre Entwickelung hindert. Wenn ein Samenkorn in einer Felsenspalte keimt und es senkt sich die Wurzel in diese, es ziehen sich von ihr einzelne Nebenzweige in Nebenspalten, oder es schlingen sich einzelne starke Wurzelstränge um Felsenbrocken und suchen ihre Nahrung in den Zwischenräumen der Trümmergesteine, so kann sich selbstredend keine so große

Digitized by Google

Wurzelmenge erzeugen, als in einem humusen Lehmboden, welcher jedem Wurzelzweige Nahrung darbietet. Daher findet man oft an Felsenhängen oder auf über einander gehäuften Felsentrümmern große Fichten und selbst Eichen und Ahorne, welche eine unverhältnißmäßig kleine Wurzelmenge haben. Selbst bei den auf Thonschiefer und Grauwackenschiefer wachsenden Buchen kommt es vor, daß sie unverhältnißmäßig wenig starke Wurzeln haben, weil sich von ihnen eine Menge kleiner fadenförmiger Wurzelausschläge in die feinen Spalten senken, welche die Ernährung des Baumes übernehmen.

Ebenso zeigt auch die Festigkeit oder Lockerheit des Bodens einen Einfluß auf die Wurzelmenge. Je bindender der Boden ist, desto kleiner wird die Wurzelmenge sein, wenn auch die Stärke der Wurzeln darin zunimmt, denn nicht blos ihre Menge nimmt darin sehr ab, sondern auch ihre Länge, was durch die größere Dicke nicht ausgeglichen wird. Je lockerer aber der Boden ist, desto weiter ziehen sich die Seitenwurzeln nach allen Seiten hin fort. Das kann man am deutlichsten bei denjenigen Holzgattungen erkennen, welche, weil sie auch noch auf armem Boden zu wachsen angewiesen sind, das Vermögen besitzen, durch Ausreckung der Wurzeln eine große Fläche zu ihrer Ernährung in Anspruch zu nehmen, wie Kiefer und Aspe. Wenn auf dem lockeren, durch vorausgegangene Ackerkultur erschöpften Sandboden, wo die oberirdische Holzerzeugung in geschlossenen und wüchsigen Beständen oft um 6—8 Kubikfuß jährlich vom Morgen sinkt, das Wurzelholz rein herausgenommen wird, so beträgt dies oft 30 Procent der gesammten Holzerzeugung, während man in den besseren Bodenklassen selten über 15 Procent der festen Holzmasse rechnen kann.*)

*) Nicht nach Klaftern gerechnet, denn von diesen erhält man weit

Digitized by Google

Im Allgemeinen wird man den Einfluß der größeren oder geringeren Nahrhaftigkeit des Bodens auf die Wurzelmenge so bezeichnen können, daß man sagt: Je kleiner die Fläche ist, worin der Baum hinreichende Nahrung findet, und je mehr sich deshalb dicht um ihn herum die diese aufnehmenden Faserwurzeln ausbilden, desto kleiner ist dieselbe, umgekehrt desto größer.

Doch ist dies nicht allein darüber entscheidend, denn auch das Klima wirkt darauf ein. Zuerst vergrößert sie sich im Verhältniß zu der gesammten Holzmasse, wenn dasselbe ein Hinderniß ist, daß sich der Baum nicht naturgemäß über der Erde ausbilden kann, denn dann wächst er mehr unter derselben. So finden wir, daß an der Grenze ihres Vorkommens gegen Norden oder in den höheren Bergen die Bäume nicht mehr die eigentliche Baumform erlangen können, sondern nur noch strauchartig wachsen. Die Birke und Kiefer gegen den Polarkreis hin, die Eiche in den rauheren Gegenden Rußlands, die Buche in den höheren Regionen der Alpen erreichen nur eine sehr geringe Größe und kommen an der äußersten Vegetationsgrenze dieser Holzarten nur noch als Sträucher vor. Hier ist dann aber eine ganz unverhältnißmäßig große Menge von Wurzelholz vorhanden. Es ist, als wenn sich die Natur mit der Holzerzeugung in die Erde zurückzöge, weil die Luft für diese zu ungünstig ist. Dieselbe Erscheinung bemerkt man, wenn in Folge der Spätfröste oder noch mehr wegen der Einwirkung zu starker Strömungen der Luft der Höhenwuchs und die Zweigbildung leidet. In den sehr exponirten Freilagen, wo oft die Fichte sich in eine Art von Knieholz umwandelt, an den Küsten und auf den Inseln, wo die Seestürme eine gleiche Wir-

mehr, da sie eine geringere feste Masse enthalten, wie das Scheit- oder selbst Astholz.

Digitized by Google

lung auf beiden Flächen, ist überall die Stockholzmenge eine unverhältnißmäßig große. Schon in den obersten Regionen des Waldes und der ihm zunächst liegenden Bergkuppen beträgt sie oft das Doppelte der tieferen geschützten Lagen. Darauf hat denn aber auch wohl die Nothwendigkeit der stärkeren Befestigung des Baumes in der Erde, wenn er fortwährend vom Winde angegriffen und gerüttelt wird, einen Einfluß. Dies läßt sich schon daraus mit Sicherheit entnehmen, daß ein Randbaum eines geschlossenen Fichtenbestandes, der den Angriffen des Windes ausgesetzt ist, und noch mehr eine einzeln erwachsene Fichte sich so gut in der Erde befestigen, daß sie den heftigsten Stürmen widerstehen können. Sie haben aber auch in der That mehr Stockholz, als die in dichtem Schlusse aufgewachsenen. Dies liegt jedoch mehr darin, daß die Wurzeln bei jenen stärker sind und sich mehr in die Tiefe ziehen, als es darin zu suchen ist, daß durch den dichten Stand die Verbreitung der Wurzeln verhindert würde. Dies kann bei anderen Holzarten der Fall sein, bei denen sich die Wurzeln ebenso zu isoliren suchen, wie die Baumkronen, aber es ist das nicht bei der Fichte der Grund, wo sich die Zweige verschiedener Bäume so gut in einander verschlingen können, wie man dies bei den Fichtenpflanzungen sieht, die deshalb oft ganz undurchdringlich sind, wie die Wurzeln. Wenn ein geschlossener Trupp Fichten zusammensteht, so kriecht die Wurzel des einen Stammes durch die des anderen hindurch, verwächst auch wohl mit dieser, wenn sie, auf ihr liegend, die Rindenbildung auf der gedrückten Stelle verhindert, in eben der Art, wie zwei sich einander berührende Stämme durch die Rindenwülste sich mit einander verbinden.*) Die durch die Wurzeln eines anderen

*) Dadurch entsteht ja bekanntlich die Ueberwallung abgehauener

Digitized by Google

Stammes kriechende Wurzel sucht sich deshalb aber doch einen selbstständigen Nahrungsraum auf und erreicht ihre natürliche Länge. Sehr belehrende Beispiele geben die aus Büschelpflanzungen erwachsenen älteren kleinen Fichtenhorste, wenn sie vollständig ausgegraben werden. Man kann dabei recht deutlich wahrnehmen, wie sich die Wurzeln der inneren Stämme durch die der Randstämme hindurchgedrängt haben, um ihre natürliche Verbreitung zu erlangen.

110.

Man hat das Verhältniß des Ertrages des Hoch- und Baumwaldes zu demjenigen des Ausschlag- und Niederwaldes in allgemeinen Zahlen angeben wollen, aber dabei nicht bedacht, daß, selbst abgesehen von der Beschaffenheit des Standortes, sich dies gar nicht allgemein bestimmen läßt, da es nach der verschiedenen Art der Entwickelung des Holzwuchses bei den verschiedenen Holzarten, die man als Ausschlagwald behandeln kann, ein sehr abweichendes sein muß.

Von Natur haben manche unserer Holzarten in der ersten Jugend einen sehr geringen Wuchs und bringen längere Zeit zu, ehe sie eine gewisse Größe erreichen, wogegen dann aber, wenn sie diese erlangt haben, der Zuwachs steigt und auch längere Zeit aushält. Andere schießen gleich in den ersten Jahren rasch empor; ihr Wuchs läßt dafür dann aber auch wieder desto früher nach. Von den Nadelhölzern gehören zu den ersteren die Fichte und Tanne, zu den letzteren die Kiefer und Lärche. In der Natur der Sache liegt es nun, daß die in der ersten Jugend langsam wachsenden Holzarten, deren Wuchs dann aber ein aushaltender ist, ein

Fichten- oder Weißtannenstöcke, wozu diese den Bildungssaft von lebenden Bäumen, mit denen sie durch verwachsene Wurzeln verbunden sind, erhalten.

Digitized by Google

höheres Alter erreichen müssen, um den größten Durchschnittszuwachs zu gewähren, als diejenigen, bei welchen der entgegengesetzte Zuwachsgang stattfindet.

Von den Laubhölzern gleichen Buche, Hainbuche, weniger die Ulme, der Fichte und Tanne, dagegen Ahorn, Esche, Pappel, Erle, Birke, Linde, Weide, Hasel, etwas weniger die Eiche, hierin der Kiefer und Lärche. Im Allgemeinen bleibt sich dieser den Samenpflanzen eigenthümliche Wuchs auch bei den Stockausschlägen gleich. Die der Buche, Hainbuche und Ulme bleiben ebenfalls lange klein und zeigen erst mit zunehmendem Alter einen stärkeren Wuchs, während die Ausschläge der Ahorne, der Eschen, Erlen, die Wurzelbrut der Aspe u. s. w. rasch heraufschießen. Deshalb zieht man ja auch die längeren Umtriebszeiten in den Buchen- und Hainbuchen-Niederwaldungen vor, weil sie sich am wenigsten zum Buschholzumtriebe eignen, wogegen man die sogenannten weichen Niederwälder früher benutzt, da sie sehr zeitig im Wuchse nachlassen. Bei der Eiche ändert sich der Zuwachsgang hinsichts der Stockausschläge gegen denjenigen an den Samenlöden in der Art, daß der Wuchs der ersteren sich weit rascher entwickelt, dann aber auch viel früher nachläßt, als bei diesen.

Es fällt denn doch nun wohl in die Augen, daß schon darum kein bestimmtes Verhältniß zwischen dem Ertrage des Hoch- und Niederwaldes anzugeben ist, weil der Zuwachsgang an den verschiedenen Holzarten, welche den einen oder den anderen bilden, ein sehr verschiedener sein kann. Bei Buchen und Hainbuchen muß sich der Niederwald sehr ungünstig darstellen, weil diese eine langsame Entwickelung haben, bei Ahorn, Eschen, Eichen, Erlen und besonders Linden und Pappeln weit günstiger, weil ihr Wuchs in der ersten Jugend ein sehr lebhafter ist.

Digitized by Google

Es muß dabei aber auch noch eine andere Eigenthümlichkeit der Holzarten berücksichtigt werden, nämlich die früher oder später eintretende Neigung zur Lichtstellung. Je stärker diese frühzeitig hervortritt, wie bei den Kiefern, Lärchen, Birken, Erlen, desto mehr wird man veranlaßt sein, eine kürzere Umtriebszeit zu wählen, weil das Sinken des Zuwachses ganzer Bestände stets mit der Lichtstellung beginnt. Je länger sich die Bestände ganz geschlossen erhalten, desto aushaltender ist der Zuwachs und desto länger kann deshalb der Umtrieb sein, wie bei der Buche, Fichte, Tanne. Die Lichtstellung ist aber immer Folge des Lichtbedürfnisses, was die zurückbleibenden Stämme, da deren Kronen unter dem Seitenschatten der Nachbarn leiden, nicht mehr befriedigen können, und in Folge dieses Mangels an genügendem Licht sterben sie dann ab. Man kann daher wohl füglich den Satz aufstellen, daß die Schattenhölzer längere Umtriebszeiten, ohne Verlust an Zuwachs fürchten zu müssen, ertragen können, als die Lichthölzer; ebenso auch, daß ein Niederwald, der nur Lichthölzer enthält, sich gegen den Hochwald günstiger stellen muß, als ein solcher, in welchem die Schattenhölzer dominiren, weil das Baumholz, was aus den ersteren besteht, im höheren Alter sich lichtstellt, wodurch die Bestände im Zuwachse zurückgehen, was aber im Niederwalde wegen der kürzeren Umtriebszeiten nicht der Fall ist. Bei den Hochwäldern, die aus Schattenhölzern bestehen, tritt dieser Fall aber nicht ein, da sie in gleichem Schlusse bleiben, wie im Niederwalde.

Am deutlichsten fällt dies bei den Linden, Aspen und Weiden in das Auge, wo die Niederwälder sich bis zum 15. und 20. Jahre in der Regel ganz geschlossen erhalten, dagegen wenn das Holz die Stärke von Baumholz erreicht, eine sehr rasche und starke Lichtstellung eintritt. Von den

Digitized by Google

harten Hölzern beginnt diese am frühesten im Niederwalde bei der Eiche, von welcher die beschatteten Ausschläge rasch absterben, weshalb auch der jährliche, so wie der Durchschnittszuwachs in den Eichen-Niederwäldern so ungemein früh sinkt.

Das Verhältniß des Ertrages zwischen Hoch- und Niederwald läßt sich dann auch darum gar nicht bestimmt angeben, weil der Ertrag des letzteren bei gleichem Boden und selbst bei derselben Holzart ein sehr abweichender sein kann. Selbst sein Zuwachsgang im Niederwalde, um danach die Umtriebszeit festzusetzen, ist ein sehr unbestimmter, so daß sich allgemein gar nichts darüber sagen läßt.

Jeder Niederwald, welcher aus Holzarten besteht, die sich nur durch wirkliche Stockausschläge verjüngen und deshalb isolirte Mutterstöcke bilden, wie die Erle, Birke, Eiche, Hasel, Ahorne, wird schwer ganz so geschlossen zu erhalten sein, wie ein solcher, dessen Bestand sich fortwährend durch Wurzelbrut erneuert, wie dies bei Aspen, Weiden, Ulmen, oft selbst bei Hainbuchen der Fall ist. Die einzelnen Mutterstöcke gestatten sogar oft nicht, daß die sich zwischen ihnen bildenden Blößen durch Senker oder Samenpflanzen angebaut werden, da die einen stärkeren Wuchs habenden Stockausschläge sie leicht unterdrücken. So wie nun der volle Schluß mehr oder weniger fehlt, wird sich natürlich auch der Ertrag des Niederwaldes ungünstiger stellen.

Dann ist auch der Wuchs der Stockausschläge weit ungleicher, als derjenige der Samenpflanzen. Ob sie tief an der Erde hervorgekommen sind und sich selbstständig bewurzelt haben, oder ob sie hoch an einem ausfaulenden alten Mutterstocke sitzen, das hat einen sehr wesentlichen Einfluß auf ihren Wuchs und den Ertrag, den man von ihnen erwarten kann.

Digitized by Google

Dann muß man aber auch bei dem Hochwalde ebenfalls die größere oder geringere Gefahr, den Bestand bis zum Abtriebe voll bestanden zu erhalten, mit in Rechnung stellen, wenn man den wirklichen Ertrag der verschiedenen Betriebsarten mit einander vergleichen will und nicht blos den idealen der gewöhnlichen Erfahrungstafeln. Dabei dürfte es sich aber leicht ergeben, daß es zuletzt doch noch eher ausführbar ist, einen Niederwald vollbestanden zu erhalten, als einen Hochwald in längerem Umtriebe.

Daß da, wo der Boden von einer solchen Beschaffenheit ist, daß die Holzarten, aus denen der Niederwald besteht, sich nicht blos zu Bäumen auswachsen können, sondern auch bis in das höhere Alter sich wüchsig, gesund und geschlossen erhalten, das Baumholz eine größere Holzmasse liefern muß, als das Schlagholz, ist ganz unbestreitbar. Wenn man einen geschlossenen, aus Samen erwachsenen Bestand im zwanzigsten Jahre abtreibt, so werden die Ausschläge im folgenden Jahre eine geringere Holzmasse betragen, als die Holzerzeugung des stehenbleibenden Bestandes im einundzwanzigsten Jahre und sofort bis zu dem Alter, wo der Zuwachs im Hochwalde wieder zu sinken anfängt. Zwei zwanzigjährige Umtriebe können der Theorie und der Natur des Holzwuchses nach daher nicht eine eben so große Holzerzeugung haben, als ein vierzigjähriger, da die zweiten zwanzig Jahre einen stärkeren Zuwachs haben, als die ersten, und mit jedem Abtriebe dieser sich immer erst von Neuem wieder entwickeln muß. Wie groß aber die Differenz ist und ob eine solche zuletzt in der Wirklichkeit stattfindet, hängt von einer Menge von Dingen ab, so daß es gewiß ganz unmöglich ist, dafür allgemeine Verhältnißzahlen geben zu wollen. Es entscheidet darüber:

1. die Beschaffenheit des Bodens, denn dieser kann so

Digitized by Google

sein, daß der Niederwald bei seinen flach laufenden Wurzeln noch einen sehr guten Wuchs hat, das Baumholz aber sich gar nicht mehr vollständig darauf ausbilden kann, sich frühzeitig lichtstellt oder im Wuchse nachläßt;

2. die Holzgattung und der ihr eigenthümliche Zuwachsgang;

3. die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit, die Bestände voll zu erziehen und noch im höheren Alter geschlossen zu erhalten.

Gewiß ist es daher ein ganz falsches Princip, welches man aufgestellt hat, den Privatbesitzer überall zum Hochwaldbetriebe zwingen zu wollen, den Niederwald nur dann zu gestatten, wenn er ein besonderes Nutzholz oder Material liefert, dessen man bedarf, wie die Weidenheger oder der Eichenschälwald. Beachtet man dabei noch, daß der Niederwald auch oft das Abspülen der Erde von steilen Hängen besser verhindert, gegen den Schaden durch Eis und Wasser mehr schützt, als das Baumholz, so wird man die Frage: Was ist besser, Hochwald oder Niederwald? gewiß nur so beantworten können: Das kann man so allgemein nicht bestimmen, sondern muß es in jedem einzelnen Falle, wo es überhaupt zweifelhaft ist, weil man schwaches Holz eben so gut benutzen kann, als starkes, mit Berücksichtigung aller Verhältnisse jedesmal erst ermitteln.

111.

Wenn die zarten Wurzeln einer Holzpflanze sich entwickeln, sind sie genöthigt, jedem starren Bodentheile auf welchen sie bei ihrer Verlängerung stoßen, auszuweichen und ihn zu umgehen. Sie müssen deshalb oft eine sehr verschiedene Richtung annehmen, woraus die vielen Krümmungen entstehen, welche bei schwachen Wurzeln stets vorhanden sind,

Digitized by Google

denn ein starkes Sandkorn zwingt die markige Wurzelspitze so gut zu einer Umgehung, wie ein größerer Stein. Sind diese Krümmungen jedoch nur klein, so daß die Wurzel nach einer kleinen Biegung wieder ihre Richtung verfolgen kann, so verwachsen dieselben bald wieder und es bilden sich dann gerade Wurzelstränge, mit mehr oder weniger Nebenzweigen, je nach der Beschaffenheit des Bodens aus. Größere Hindernisse einer geraden Ausreckung erzeugen dagegen bleibende Krümmungen, oft aber auch Spaltungen, indem die Wurzel, wenn sie mit der Spitze auf ein Hinderniß ihrer Verlängerung stößt, sich in zwei Theile sondert, von denen jeder nach einer verschiedenen Seite die Richtung annimmt. Ist nur ein sich in die Erde senkender Wurzelstrang vorhanden, eine Pfahlwurzel, und diese findet bei dem Eindringen in die Tiefe einen Widerstand, den sie nicht umgehen kann, so theilt sie sich über diesem zuerst in eine Menge kleiner Zweige, wie z. B. wenn die Pfahlwurzel einer jungen Eiche auf einen größeren Stein oder einen undurchlassenden Untergrund stößt. Findet sie daselbst noch eine hinreichende Nahrung, so breiten sich zwar diese Seitenwurzeln an der Spitze etwas büschelförmig aus, die Hauptwurzel strebt aber doch ihre naturgemäße Länge anzunehmen. Kann sie dies nicht, weil sie den Widerstand, den sie bei ihrer Verlängerung findet, weder zu umgehen noch zu durchdringen vermag, so entsteht dadurch ein knickiger oder auch spiralförmiger Wuchs der Pfahlwurzel, den man besonders bei der Eiche auf sehr strengem Lehm- oder Thonboden oder Letten findet, wenn er nicht gelockert wird und er zusammentrocknet, bevor noch die Pfahlwurzel ihre naturgemäße Länge erreicht hat.

Bei allen Pflanzen ohne Ausnahme bringt aus dem Samenkorn zuerst ein einzelner Wurzelkeim hervor, der sich aber bei den Gräsern und ähnlichen Gewächsen, die nur

Digitized by Google

flach wurzeln, oft gleich bei dem Heraustreten aus der Samenhülle in mehrere Nebenstränge theilt, so daß es z. B. bei dem Weizen aussieht, als wären fünf, bei der Gerste, als wären sechs Wurzeln aus dem Samenkorn herausgewachsen. Andere Kräuter bilden eben so gut, wie die Holzarten, einen einzelnen Wurzelstrang, der sich senkrecht in die Erde bohrt und erst an seiner Spitze in eine Menge kleiner Seitenwurzeln verzweigt.*) Alle tief wurzelnden Pflanzen, daher besonders die Holzarten, senken aber zuerst den Wurzelkeim einzeln in die Erde, aus dem sich erst, nachdem er eine gewisse Länge erreicht hat, die Nebenwurzeln entwickeln. Hierbei kann man schon im ersten Jahre die natürliche Wurzelbildung, welche der Baum im höheren Alter hat, erkennen. Bei allen tief wurzelnden Holzarten, gleichviel ob sie eine eigentliche Pfahlwurzel auch noch im höheren Alter haben, wie Eiche, Ulme, Kiefer, oder ob sie nur sehr tief gehende Wurzelstränge entwickeln, wie die Weißtanne und Esche, senkt sich der erste Wurzelkeim tiefer ein, ehe sich an ihm die Nebenwurzeln ausbilden, wie bei der Fichte, Aspe, Birke, Hainbuche. Bei diesen letzteren treten die Nebenzweige früher stark hervor, wenn die Hauptwurzel sich noch wenig ausgebildet hat, weshalb diese auch sehr schnell zwischen den Seitenwurzeln verschwindet.

Diese allgemeinen Gesetze der ersten Wurzelbildung unserer Hölzer werden nun aber im Verlaufe des Fortwachsens derselben sehr durch den Boden modificirt. Ist derselbe sehr bindend, so daß sich überall der Verlängerung der Wurzeln Widerstand entgegenstellt, so wird nicht blos diese dadurch beschränkt, sondern es erzeugen sich auch nicht einmal viele

*) Man sehe darüber „die Keimung der Pflanzen" von Tittman, Dresden 1821, nach, worin 100 Keimlinge verschiedener Pflanzen abgebildet sind.

Digitized by Google

Nebenwurzeln. Die Bildung dieser wird sehr dadurch bedingt, daß sie sich ausrecken können, vielleicht aber noch mehr dadurch, daß sie Nahrung im Boden finden. Der Vorrath davon ruft sie hervor, der Mangel daran verhindert ihre Erzeugung. Die Pflanze hat, wenn auch gerade nicht den Instinkt, doch die natürliche Anlage, die Werkzeuge zu ihrer Ernährung den Verhältnissen, unter denen sie erwächst, anzupassen. Findet sie in einem engen Raume hinreichende Nahrung, so erzeugt sie viele kleine Nebenwurzeln, um sie benutzen zu können, und dehnt sich mit ihren Hauptwurzeln nicht über eine größere Fläche aus, als sie gerade zu ihrer vollständigen Ernährung bedarf. Ist dagegen der Boden arm, so sucht sie diese auf einer größeren Fläche; ist nur die Oberfläche nahrhaft, so entwickelt sie die oberen Seitenwurzeln stärker oder ausschließlich; ist dagegen der Boden sehr trocken und bietet die Tiefe mehr Nahrung dar, so sendet sie ihre Wurzeln in diese. Dieselben gehen überall der Nahrung nach; wo sie diese finden, erzeugen sie sogleich Faserwurzeln, um sich derselben zu bemächtigen; wo sie fehlt, kriechen sie umher, um sie zu suchen. Die Holzgattungen, die das weniger können, sind von der Natur auf einen reichen Boden angewiesen; diejenigen, welche am meisten die Befähigung haben, ihre Wurzeln weit auszusenden, um nach Nahrung umherzuspähen, sind dagegen für den ärmeren Boden bestimmt. Höchst interessant ist es, zu sehen, wie jede einzelne Wurzel die Nahrung gleich zu benutzen weiß, wenn sie zufällig eine Stelle findet, welche davon mehr darbietet, als der übrige Boden, die sie übrigens auch recht gut aufzufinden weiß, wenn sie in ihrer Nähe vorkommt, da sie sich dann sogleich zu ihr hinzieht. Man findet häufig auf den mit Kiefern bewachsenen abgeseäeten Sandäckern kleine Einsenkungen, in denen das Wasser den Humus zusammenschwemmt, und die

Digitized by Google

ſich auch feuchter halten, als die ſie umgebenden höheren Stellen. In dieſen ziehen ſich nicht blos die langen kahlen Wurzelſtränge der Kiefern, die 20 und 30 Fuß weit vom Stamme ablaufen, um Nahrung zu ſuchen, oft von mehreren Seiten her zuſammen, ſondern ſie entwickeln auch gleich eine Menge kleiner Verzweigungen von Faſerwurzeln, während ſie in dem armen trockenen Sandboden beinahe ohne alle Nebenwurzeln ſich fortziehen.

Ein noch auffallenderes Beiſpiel der Befähigung, ſogleich Werkzeuge zur Aufnahme von Nahrung zu bilden, wenn dieſe nur vorhanden iſt, bieten die Aspe, Schwarzpappel, Akazie, da dieſelben, an Wegen ſtehend, oft ihre Wurzeln im lockeren Sandboden ſehr weit in die benachbarten Aecker ſenden. Werden dieſe nicht regelmäßig bearbeitet und die Ausſendlinge finden hier eine beſonders nahrhafte Stelle, ſo bildet ſich, ſo wie ſie dieſelbe erreicht haben, gleich eine kleine Kolonie von Wurzelbrut, welche dieſe Stelle in Beſitz nimmt und zu ihrer Ernährung mit einem dichten Wurzelgeflecht durchzieht.

Betrachtet man die Wurzelbildung der verſchiedenen Holzarten, wie ſich dies in der Natur, wo ſie ſich ganz überlaſſen ſind, geſtaltet, ſo wird man daraus ſicher die meiſte Belehrung über die Auswahl und Bearbeitung des Bodens in den Saat- und Pflanzkämpen ſchöpfen können.

Ein Kiesboden kann niemals eine gute Wurzelbildung geben, da die kleinen Steine, welche er enthält, die Ausbildung vieler kleiner Wurzeln hindern. Eben deshalb iſt ein zu bindender Boden, abgeſehen von ſeiner ſchwierigen Bearbeitung, ſchon ſehr ungünſtig. Er wird aber auch durch die Aenderung ſeines Volumens nachtheilig, denn wenn er durch das Zuſammentrocknen Spalten erhält, werden die kleinen, in ihm verzweigten Wurzeln leicht losgeriſſen oder wenig-

Digitized by Google

stens in den Spalten bloßgelegt. In dem lockeren trockenen Sandboden bilden sich nur wenige kahle, langgestreckte, in die Tiefe gehende oder weit abstreichende Wurzelstränge aus. In einem Boden, welcher nur in der Oberfläche eine nährende Erdschicht hat, entsteht ein sehr flaches Wurzelsystem, was wenigstens nicht für Pflanzen paßt, welche auf einen trockenen Boden versetzt werden sollen. Ist dagegen die Oberfläche zu arm und der nahrhafte Boden in die Tiefe gebracht, so wird es wieder schwierig, die Wurzel mit hinreichenden Faserwurzeln, die dann nur an den langen Wurzelsträngen an der Spitze sitzen, herauszunehmen und wieder einzupflanzen. Die günstigste Wurzelbildung zum Versetzen der Pflanzen erhält man daher immer in einer gut gelockerten Dammerdenschicht. Doch darf diese auch wieder nicht zu nahrhaft und frisch sein, wenn man trockenen Boden bepflanzen will, weil man dann leicht zu flach streichende Seitenwurzeln erhält. Darum hat die Biermanns'sche Pflanzenerziehung einen so schlechten Erfolg auf einem sehr trockenen und in der Oberfläche nahrungsarmen Boden.

Man gebe sich daher Rechenschaft, was für einer Wurzelbildung man für den zu bepflanzenden Boden bedarf und welche dieser verlangt; danach wähle man denselben passend für einen Pflanzkamp oder bearbeite ihn dazu künstlich, wenn man ihn nicht passend vorfindet. Dies ist entschieden vortheilhafter, als das Erzwingen einer solchen durch Verschneiden und Verstümmeln der Wurzeln, was überdem nicht einmal bei allen Holzgattungen den beabsichtigten Erfolg hat oder doch bei den meisten noch später einen nachtheiligen Einfluß auf den Wuchs der Pflänzlinge zeigt.

112.

Wenn eine 30 bis 40 Jahr alte Kiefer abstirbt, be-

Digitized by Google

sonders wenn dies in Folge der Entwickelung durch Raupen geschieht, so wird das Holz bei derselben sehr rasch blau. Nur etwa trocken verwachsene Astwurzeln und Aststummeln behalten ihre natürliche Holzfarbe noch längere Zeit. Stirbt eine 80 bis 90jährige oder noch ältere Kiefer in gleicher Art ab, so wird nicht das ganze Holz des Stammes gleich nach dem Absterben des Baumes blau, sondern es zieht sich nur ein scharf abgegrenzter Ring um den inneren Kern, der im Verhältniß der Stärke des Holzes desto breiter ist, je schwächer der Baum ist. Der harzreichere Kern behält seine natürliche Farbe.

Das läßt sich nun wohl leicht erklären. Die äußeren Holzlagen sind diejenigen, in denen vorzugsweise der durch die Wurzeln aufgenommene Holzsaft aufsteigt, der leicht in Gährung übergeht, wenn er nicht mehr durch die Nadeln aufgenommen und verarbeitet werden kann, wodurch das rasche Verderben der Holzfaser herbei geführt wird. So sehen wir denn auch immer, daß die saftreichsten Holzlagen am ersten bei einem gefällten Baume, bei dem die Safteirkulation schon begonnen hat, verderben, wenn der Saft nicht rasch verdunsten kann. Die Konservation des im Sommer eingeschlagenen Holzes durch das Schälen oder Kleinspalten wird eben durch die Beförderung der raschen Verdunstung des Saftes bewirkt. In den inneren Theilen des Baumes ist theils weniger Saft vorhanden, theils wirkt bei der Kiefer das in den Harzzellen aufgehäufte Harz antiseptisch. Es wird also folgerecht das junge Holz ganz blau, da in demselben noch keine Harzablagerungen stattgefunden haben, in den größeren Bäumen nur der äußere Holzring, bei dem ebenfalls diese noch fehlen. Eben so bleiben auch die eingewachsenen trocknen Aeste unverändert, da in diesen kein Holzsaft vorhanden ist, wohl aber das Harz, was sie gegen die Fäulniß schützt.

Digitized by Google

Aber damit ist man hinsichtlich der Erklärung dieser Erscheinung immer noch nicht im Reinen. Denn woher kommt es, daß der blaue Ring sich so scharf mit einem bestimmten Jahresringe abgrenzt? Die Holz- und Harzzellen füllen sich doch, nach der Theorie der Holzerzeugung, nur nach und nach mit Holzstoff oder Harz aus; dies findet wenigstens augenscheinlich bei den meisten unserer Holzarten statt, wie man schon sehen kann, wenn man die Saftbewegung beobachtet. Wird z. B. eine Hainbuche oder auch Rothbuche, bei der man dies am deutlichsten bemerken kann, zu der Zeit, wo die Knospen anfangen aufzubrechen, und wo die Saftbewegung am stärksten ist, auf dem Stamme abgeschnitten, so tritt der Saft in den äußersten Holzlagen am stärksten hervor, dies nimmt nach dem Innern zu fortwährend ab, bis es an dem innern vollkommen verholzten Kern bei älteren Bäumen gar nicht mehr zu bemerken ist, indem dieser ganz trocken bleibt. Selbst wenn der Baum zerschnitten und in starke Scheite gespalten wird, kann man diese Erscheinung noch lange Zeit beobachten. Hier ist es augenscheinlich, daß der Saftgehalt des Holzes nach und nach mehr abnimmt, so wie die Zellen, in denen er sich bewegt, sich ausfüllen und verengen. Bei der Kiefer ist aber dies ganz anders, wie man ebenfalls aus den in der Saftzeit gefällten Bäumen sehen kann, denn hier bleibt sich die Saftbewegung in einer größern oder kleinern Zahl von Jahresringen ganz gleich, hört aber mit einem bestimmten, der sich schon durch seine rothe Farbe auszeichnet, größtentheils ganz auf.

Das ist eine verwandte Erscheinung wie bei dem Splint der Eiche. Dieser enthält auch eine bestimmte, wenn auch bald größere bald kleinere Zahl von Jahresringen, die sich scharf von dem braunen Holze abtrennen. Die Zahl der

Digitized by Google

Jahresringe, welche der Splint enthält, ist zwar beinahe bei jedem Baume verschieden, bleibt sich aber bei jedem einzelnen wenigstens für längere Zeit gleich. Das kann man sehr bestimmt erkennen, wenn man mehrere Jahre hinter einander in gleicher Höhe kleine Kerbe in einen grünen Baum haut und sie abzählt. Ob sie sich aber in einer längeren Zeit nach dem Alter des Baumes ändert, darüber fehlen noch die Erfahrungen, da man sie nur nach einer längeren Reihe von Jahren machen könnte.

Aehnlich ist es mit dem Splinte und dem sogenannten Kerne der Kiefer, d. h. mit den Theilen des Holzes, in denen sich Harzablagerungen bilden, nur daß bei ihnen wohl mit Sicherheit anzunehmen ist, daß diese im höheren Alter des Baumes zunehmen. Wenn nun dieser Splintring, an den sich doch alljährlich ein neuer Jahresring anlegt, eine unveränderte Zahl von Jahresringen anlegt, so muß nothwendig der innerste sich bei der Eiche in einem Jahre in das festere Holz verwandeln, oder bei der Kiefer mit Harz anfüllen und so in den sogenannten Kern übergehen.

Das würde aber ein Proceß sein, über den unsere Physiologen uns trotz aller mikroskopischen Studien noch keine Auskunft gegeben haben.

Man stößt aber bei diesem Blauwerden des Holzes auch noch auf andere Erscheinungen, die noch schwieriger zu erklären sind. So findet man zuweilen, daß dies sich nur auf einzelne Stellen erstreckt, die sich an ihren Rändern vom äußersten Jahresringe nach innen zu eben so scharf von dem angrenzenden Holze abschneiden, wie an dem Kerne nach dem Jahresringe zu, und so alle jährlichen Holzlagen so scharf durchschneiden, als wäre ihnen dazu nach dem Lineale eine gerade Linie vorgezeichnet. Dies wird schon von außen an dem Baume durch die abgestorbene Rinde bezeichnet, denn

Digitized by Google

dies blau gefärbte Holz geht nur so weit als diese, da es unter der grünen Rinde noch saftführend und ebenfalls grün ist. Es ist schon schwer erklärbar, wie ein solches fleckweises Absterben der Rinde bei einer gesunden, im dichten Schlusse stehenden Kiefer erfolgen kann, ohne daß irgend eine äußere Ursache davon wahrzunehmen ist, noch schwerer aber, wie das Holz nur gerade an dieser Stelle blau werden kann, während es unter und über derselben vollkommen frisch und gesund ist.

Dann findet man wieder, daß bei abgestorbenen Bäumen die angegangenen blauen Stellen nur strahlenförmig in den Baum hineingehen, so daß sie bis an den Kern, oder das harzreichere Holz dringen, während zwischen ihnen wieder Streifen von ganz gesundem Holze liegen, die bis an den äußersten letzten Jahresring gehen. Dagegen wird aber niemals die blaue Färbung durch einzelne oder mehrere Jahresringe unterbrochen, findet sich auch niemals unter dem letzten gesunden Jahresringe, sondern beginnt stets mit diesem und dringt von ihm tiefer in den Baum hinein. Auch ist sie an den äußeren Jahresringen in der ersten Zeit immer dunkler und wird nach innen zu schwächer, bis sie, wenn das Verderben des Holzes vorschreitet, ganz gleich an allem davon ergriffenen Holze wird.

Bei den meisten Holzarten bemerkt man das Blauwerden des Holzes unter der Rinde gar nicht, es müssen daher die Holzarten, bei denen dies stattfindet, wohl eigenthümliche Stoffe enthalten, welche dies bewirken. Bei der Buche ist das blaue faule Holz oft leuchtend, was wieder eine noch nicht erklärte Erscheinung ist, denn alles faule Holz, was diese Farbe hat, besitzt diese Eigenschaft.

Das mehr silberfarbige als blaue Aspenholz, was diese Färbung erhält, wenn es längere Zeit dem Wetter ausge-

Digitized by Google

ſetzt iſt (denn unter der Rinde wird es niemals blau), bietet wieder eine eigenthümliche Erſcheinung dar. Bekanntlich hat das geſchälte und gut ausgetrocknete, vorzüglich aber das auf dem Stamm abgewelkte Aspenholz eine ausgezeichnete Dauer, nicht blos im Trocknen, ſondern ſelbſt wenn es dem Wetter ausgeſetzt iſt und nur, nachdem es naßgeworden iſt, wieder vollſtändig austrocknen kann. Verſchlag- oder Zaunſtangen, Schindeln, Bretter von Aspen dauern länger als die von Fichten, Tannen, ſelbſt Kiefern, wenn das Holz nicht ſehr harzreich iſt. Dies iſt darin begründet, daß eine Stange von den genannten Holzarten von der Fäulniß ganz ergriffen wird und mehr von innen heraus fault, als daß ſich dieſe von außen nach innen zieht. Bei dem Aspenholze findet aber ein anderer Zerſtörungsproceß ſtatt, indem das Holz mehr verwittert als verfault. Es wird, wenn es dem Regen und der Luft ausgeſetzt iſt, augenſcheinlich der Pflanzenleim aufgelöſt, welcher die Holzfaſer verbindet, wodurch dieſe ſich in einzelnen kleinen Theilen ablöſt. Man kann dies am beſten an einem Schindeldache ſehen, bei dem jeder ſtarke Regen eine Menge Holzfaſern herunterſpült, ſo daß die Schindeln von Aspen nach und nach immer dünner werden, ohne dabei zu verfaulen, wie die Schindeln vom Nadelholze. Eben ſo kann man bei einer dem Wetter ausgeſetzten geſchälten Stange dieſes Holzes die loſe Holzfaſer mit der Hand abreiben. Dies findet man in dieſer Art bei keiner einzigen Holzgattung weiter, ſo daß die Aspe nothwendig eine andere Verbindung der Holzfaſer haben muß, wahrſcheinlich auch andere Beſtandtheile, wie alle anderen Holzarten. Auch ihre Wetterfarbe, wenn man die Färbung des Holzes durch den Regen ſo nennen darf, iſt eine andere. Es hat zwar jedes Holz ſeine eigenthümliche Farbe, ſo daß Jemand, der dieſer ſeine Aufmerkſamkeit ge-

Digitized by Google

widmet hat, schon daran jedes dem Wetter längere Zeit ausgesetzt gewesene Stück erkennen kann, das Aspenholz unterscheidet sich dadurch aber am auffallendsten.

Gewiß würde es dazu wünschenswerth sein, daß man sich nicht mehr wie bisher darauf beschränkte, blos die Dauer des Holzes im Allgemeinen zu beachten, sondern auch die Art und Weise seiner Zerstörung, die Erscheinungen, welche von Zeit zu Zeit dabei hervortreten, schärfer in das Auge zu fassen, denn das würde uns nicht blos zur zweckmäßigen Behandlung desselben hinleiten, sondern gewiß auch zur besseren Kenntniß seiner Bestandtheile, da sein Verhalten bei dem Zerstörungsprocesse natürlich durch seine Bestandtheile bedingt wird.

Wie ganz anders ist dies z. B. unter Wasser beinahe bei jeder Holzgattung, von der Weide, Birke, Aspe an, deren Holz sich zu einer schwammigen Masse auflöst, bis zur Erle und Eiche, die sich darunter gleichsam versteinern.

113.

In der Mark Brandenburg waren früher alle Kiefernwälder ohne Ausnahme stark mit Eichen gemischt, letztere waren auch oft dominirend, oder auch wohl durch Aushieb der anderen Hölzer in reine Eichenbestände verwandelt, so daß man sie Eichhaiden nannte, im Gegensatze der Kieferhaiden. In Folge der Verschlechterung des Bodens und da man seit 50 Jahren die Eiche nicht mehr auf dem schlechten Boden nachzuziehen versuchte, nachdem die früheren Versuche dazu so wenig gelungen waren, sind sie aber größtentheils verschwunden, da sie nach und nach auch aus den jüngeren Beständen ausgehauen wurden.

Es findet sich jedoch hin und wieder noch ganz junger Nachwuchs davon in 50 bis 70jährigen Kiefernbeständen

Digitized by Google

vor, der theils von früheren Saaten, theils auch wohl von natürlichem Samenabfalle herrühret, dessen Wuchs sehr verschieden ist, was wohl Beachtung verdient, da man sich dadurch über die zweckmäßigste Art der Erziehung der Eiche auf Sandboden die beste Belehrung verschaffen kann. Hierbei ist aber zuerst zu bemerken, daß im Allgemeinen nur da noch ein genügender Eichenwuchs auf Sandboden vorkommt, wo der Untergrund in nicht zu großer Tiefe Lehm ist. Da, wo ein Kieslager ihn bildet, Ortstein vorkommt, Scheuersand liegt, oder der Sand zu hoch aufgeschwemmt oder geweht ist, hat auch selbst der frühere größere Humusgehalt niemals einen gedeihlichen Eichenwuchs erzeugen können.

Zuerst ist hierbei beachtungswerth, daß in den geringsten Klassen desselben nur noch an den Nordseiten der Sandrücken oder Sandhügel, die hier in der Regel vorkommen, da die Bodenbildung durch den Wind stattgefunden hat, Eichen von einem Wuchs vorkommen, der erwarten läßt, daß daraus ein Baum erwachsen kann. An den Südseiten derselben findet man sie gar nicht. Eben so fehlen sie auf der Ebene, mit Ausnahme der frischen Einsenkungen, in denen das Wasser den Humus zusammengespült hat. Es ist ganz auffallend, was die Himmelsgegend bei diesen geringen Erhebungen des Bodens, die oft keine 20 Fuß betragen, für einen Einfluß auf die Vegetation überhaupt hat. Nicht blos daß danach häufig die Holzgattungen wechseln, das Laubholz an der Nordseite vorkommt, während die Südseite nur Kiefern hervorbringt, auch die übrigen Gewächse sind darnach verschieden, indem auf der Südseite oft nur Flechten und Moose zu bemerken sind, während auf der Nordseite Gräser, Farrenkraut, Erdbeeren und andere schon einen frischeren Boden verlangende Gewächse einen gedeihlichen Wuchs haben. Sehr bezeichnend ist in diesem Boden besonders der

Digitized by Google

Wacholder hinsichtlich der Erziehung der Eiche. Ueberall, wo dieser noch von gutem Wuchse vorkommt, kann man auch die Eiche noch mit Erfolg in der Vermischung mit der Kiefer auf Sandboden ziehen, da dies Gewächs eine Beimischung von Lehm anzeigt.

Was nun den Wuchs der Eiche zwischen dieser betrifft, so ist derselbe auffallend gering, wo sie in reinen geschlossenen Horsten auf freien Stellen, auf welchen keine unmittelbare Ueberschirmung durch die Kiefer stattfindet, sondern nur ein mäßiger Seitenschatten auf sie fällt. Diese findet man vorzüglich da, wo früher reine Eichensaaten gemacht worden sind, in welche sich die Kiefer durch natürlichen Samenanflug eingedrängt hat und, da ihr Aushieb verabsäumt wurde, verdämmend auftrat. Auf diesen kleinen Flächen vielleicht von einigen Quadratruthen Größe, wo der Eichenausschlag ganz dicht war, ist derselbe in lauter ganz dünnen ruthenförmigen Stämmen, ohne alle Nebenäste aufgewachsen, die aber keinen Halt haben, in einem Alter von 30, 40 und mehr Jahren bei oft 10 und 12 Fuß Länge nur einen oder anderthalb Zoll Stärke, bei 2 und 3 Fuß über der Erde erreichen und sich zur Seite beugen, weil sie die Laubspitze nicht tragen können. Ein solcher Horst sieht aus, als wäre er durch den Schnee niedergedrückt, die langen ruthenförmigen Stämme wachsen dabei langsam in mannigfaltigen Krümmungen zwar fort, gewöhnlich ist aber kein einziger darunter, welcher noch, auch wenn die Behandlung noch so sorgfältig wäre, zu einem benutzbaren Stamme erzogen werden könnte. Der Wuchs der Eiche ist auf diesen kleinen, zwar nicht unmittelbar überschirmten, aber doch vom Seitenschatten leidenden Stellen, ein ganz anderer, als auf denen von gleichem Boden, bei gleich dichtem Stande, welche das volle Licht genießen. Auf diesen wachsen sie buschiger und bleiben wegen der Armuth

Digitized by Google

des Bodens mehr strauchartig. Man kann sich diese Verschiedenheit des Wuchses nur so erklären, daß auf diesen kleinen von höherem Holze umgebenen Plätzen der Lichtreiz vorzüglich nur auf die obersten Wipfelspitzen einwirkt, wodurch der Saftzufluß nur nach diesen hingeleitet wird und daraus dieser unnatürliche Längenwuchs entsteht. Diese Ansicht findet auch darin eine Unterstützung, daß selbst die Randpflanzen dieser dichten Horste keine Seitenzweige entwickeln und ebenfalls diesen spillerigen Wuchs, wenn auch nicht die Länge wie die im Innern desselben stehenden, haben. Bei dem sehr geringen Zuwachse dieser auf sehr armem Boden stehenden und das nöthige Licht entbehrenden jungen Eichen kann bei dem dichten Stande keine der anderen einen solchen Vorsprung abgewinnen, daß sie sich durch Unterdrückung ihrer Nachbarn den nöthigen Wachsraum verschaffen könnte, es gehen darum alle mit einander zu Grunde. Das ist dieselbe Erscheinung die man bei allen Holzgattungen bemerken kann, daß der zu dichte Stand der Pflanzen auf einem guten Boden, wo bei einem raschen Höhenwuchse der Kampf derselben unter einander bald entschieden ist, weniger nachtheilig ist als auf einem armen, wo dieser so lange dauert, daß sich alle darin erschöpfen.

Einen ganz anderen Wuchs hat die Eiche, wenn sie einzeln oder wenigstens mit hinreichendem Wachsraume für jeden Stamm auf solchen kleinen Blößen von einigen □Ruthen zwischen Kiefern erwächst. Während sie in reinen Beständen auf diesem armen Sandboden, selbst bei ganz gleicher Vertheilung der Pflanzen, gewiß nur einen strauchartigen Wuchs erhalten würde, bildet sie sich hier zu einem regelmäßigen Stamme aus, der zwar seine Seitenäste naturgemäß entwickelt, sich aber doch nach und nach von selbst davon reinigt und dabei einen so lebhaften Höhenwuchs

Digitized by Google

zeigt, wie man ihn auf diesem Boden gar nicht erwarten sollte. Selbst die Stärke der unter dem Schutze der benachbarten Kiefern erwachsenen einzelnen Eichen, wenn sie den vollen Wachsraum haben, ist größer, als sie nach der Bodengüte zu hoffen steht. Ein solcher Stamm wächst auch gedeihlich fort, wenn er seinen Seitenschutz durch die ihn umgebenden Kiefern nicht verliert, wogegen aber besonders der Höhenwuchs augenblicklich nachläßt, so wie dieser wegfällt.

Diese Verschiedenheit des Wuchses der Eiche zwischen den Kiefern oder im räumlichen Stande auf unbeschirmtem Boden, läßt sich wohl so erklären, daß durch diese Vermischung nicht blos der Boden mehr gegen das Austrocknen geschützt, sondern auch durch die Kiefernadeln besser gedüngt wird als durch den Blattabfall der Eiche, der überdies dem Boden in räumlichen Beständen, wo der Wind die Blätter wegweht, wenig zu gute kommt. Eben so schreiben wir auch den besseren Höhenwuchs der verschiedenen Art der Lichteinwirkung zu. Diese ist augenscheinlich schwächer auf die Seitenäste, wenn der Seitenschutz vorzugsweise auf diese einwirkt und der Gipfeltrieb sich gegen den hellen Himmel erheben kann, da er nicht überschirmt ist. Die Astentwickelung wird ja aber stets durch den stärker oder schwächer einwirkenden Lichtreiz bedingt. So sehen wir immer, daß, wenn ein Baum in der Nähe von anderen steht, ohne diese gerade mit seinen Aesten zu berühren, sich diese immer am meisten nach der Seite hin ausrecken, von welcher der stärkste Lichteinfall kommt. Eben so wird man an allen Bergen, welche einen Neigungswinkel von mehr als 10 bis 12 Grad haben, sehen, daß die Ausreckung der Aeste stets mehr nach der Thalseite als nach der Bergseite zu stattfindet. Ganz folgerecht bildet sich auch der Gipfel mehr gegen die freie

Digitized by Google

lichte Höhe aus, als die Seitenäste gegen den Schatten der Seitenwand, welche durch die umgebenden Kiefern gebildet wird.

Einen ganz anderen Wuchs haben aber wieder diejenigen Eichen, welche dicht neben oder zwischen den sie überragenden und sie überschirmenden Kiefern stehen. Greifen die Zweige derselben in einander, so verkümmern und verkrüppeln sie. Sie verlieren ihren Höhenwuchs ganz, und wenn sie auch im Schatten mit sehr wenig Blättern fortvegetiren, so ist ihr Wuchs doch so schwach, daß man nicht im Stande ist, selbst mit einer Lupe bewaffnet, die Jahresringe auszuzählen. Freigestellt gehen sie ein, und es ist auf keine Art mehr möglich, sie zu nutzbaren Bäumen zu erziehen, wenn sie schon längere Zeit unter der Verdämmung gelitten haben. Nur ihre Ausschlagsfähigkeit erhalten sie sehr lange, und wenn man sie freigestellt abschneidet, so erfolgt anscheinend ein ziemlich starker Stockausschlag. Ob dieser aber zur Erziehung von Baumholz tauglich ist, dürfte zweifelhaft sein, da auf Sandboden die Stockausschläge überhaupt schlecht aushalten, wie dies schon früher in diesen Blättern näher erörtert wurde. Es fehlen übrigens darüber alle bestimmten Erfahrungen, da man in den östlichen Provinzen Preußens auf Sandboden gar keine stärkeren Eichen, die an Stockausschlägen erwachsen sind, findet, während sie in den westphälischen und Rheinischen Forsten so häufig vorkommen. Vorläufig spricht aber noch dies dafür, daß die Stockausschläge auf Sandboden nicht zur Brennholzerziehung taugen, denn da die Holzdiebe vorzugsweise gern junge Eichen zu Schirrholz stehlen, welche noch ausschlagsfähig sind, so würde man sicher ältere Stockausschläge finden, wenn diese sich hätten erhalten können.

Wieder einen anderen Wuchs hat die Eiche, wenn sie

Digitized by Google

unter räumlich stehenden Kiefern, die sich aber unten von Aesten gereinigt haben, erwächst. Steht sie hier dicht an einer Kiefer mit nicht zu dunkler Belaubung, so drängt sie sich oft an dieser herauf, reinigt sich von Seitenästen und erhält dadurch einen ebenso gertenartigen Wuchs, als wenn sie im dichten Schlusse erwachsen wäre.

Der Wipfel neigt sich dann gewöhnlich etwas abwärts, um aus der Schirmfläche heraus zu kommen, dem Lichte entgegen strebend. So lange er noch die unteren Aeste der Baumkrone nicht erreicht hat, ist die Bildung der Höhentriebe, wenn auch eine im Wuchse beschränkte, doch regelmäßige, so wie aber der Blattschirm erreicht worden ist, kümmern und theilen sich diese in Folge der nachtheiligeren Einwirkung der Beschattung. Kommt man der Eiche aber durch eine vorsichtige Aestung der Kiefer zu Hülfe, so wächst sie unter ihrem Schutze herauf, und wenn sie mit ihrem Wipfel das volle Licht erreicht, erstarkt sie, so daß sie sich später selber erhalten kann. Eine zu frühe Wegnahme der Kiefer würde aber solchen Stämmen unfehlbar verderblich werden, da sie zu schlank sind, um sich halten zu können, und sich niederbeugen würden. Die Kiefern, unter denen sie erwachsen, müssen ihr so lange zum Halte und Schutze dienen, bis sie den freien Stand ertragen kann.

So lassen sich von diesen zwischen Kiefern erwachsenen und durch sie verdämmten jungen Eichen noch manche heraufziehen, wenn man bei ihrer Lichtstellung sehr vorsichtig verfährt und ihnen den größeren Lichtgenuß nur allmählig verschafft, so daß man ihn nur erst dann verstärkt, wenn sie ihn ertragen gelernt haben.

Da es sehr wünschenswerth ist, wenigstens auf dem besseren Sandboden, die Eiche zu erhalten, weil sie zur Be-

Digitized by Google

friedigung vieler Bedürfnisse schwer zu entbehren ist, so ist ihre Erziehung als Brennholz in den Neustädter Institutforsten, nach den Erscheinungen, die sich im Walde selbst darbieten, geregelt worden.

Auf reine Eichenbestände wird, mit Ausnahme der zu Schälwald bestimmten Anlagen, ganz verzichtet. Wo der Boden die Miterziehung der Buche gestattet, wird dieser unbedingt der Vorzug gegeben, wobei dann beide Holzarten in enger Vermischung heraufwachsen können, da ihr Zuwuchsgang und besonders ihr Höhenwuchs wenig verschieden ist.

Wo aber die Vermischung von Kiefer und Eiche, wegen Armuth des Bodens, unvermeidlich ist, erfolgt sie immer so, daß man gleich von vorn herein durch das Kulturverfahren der Eiche den nöthigen Wachsraum sichert. Entweder es wird eine Kiefernstreifensaat in 6füßiger Entfernung gemacht und die Eicheln werden in kleinen Plätzen in 4 bis 5 Fuß Weite auf dem Zwischenraume eingehackt, oder es wird bei Plattensaaten zwischen vier Saatplätzen mit Kiefern ein solcher in der Mitte für Eicheln gemacht. Auch hierbei wird allerdings die Eiche von der Kiefer noch überwachsen und verdämmt werden, wenn man nicht frühzeitig die nöthigen Läuterungshiebe vornimmt; einen größeren Wachsraum für die Eiche bestimmen zu wollen, würde aber unzulässig sein, weil man dann eine zu schlechte Bodendeckung erhielte und die Eiche die Bodendüngung durch die jungen Kiefernhorste entbehren müßte, welche zu ihrem Gedeihen auf diesem Boden ganz unerläßlich ist.

Auf die Eichenpflanzung, so weit sie nicht zum Zwecke des Unterrichtes erforderlich ist, hat man ganz verzichtet und beschränkt sich blos auf die Saat, denn die Erfah-

Digitized by Google

rung hat gelehrt, daß die junge Eiche zu ihrer Erhaltung bei eintretender Dürre, und zu einem gedeihlichen Wuchse, eine tief in den trockenen Sandboden eindringende Pfahlwurzel durchaus nicht entbehren kann. Diese läßt sich aber bei keiner Art der Pflanzung vollständig erhalten.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Die Einwirkung des Menschen auf das Thierseelenleben, besonders der Jagdthiere.

(Fortsetzung und Erweiterung des Aufsatzes: Die Klugheit der Jagdthiere. Krit. Blätter 13. Bd. I. Heft. S. 146.)

Die Einwirkung des Menschen auf den Körperbau der Thiere liegt uns bei den Hausthieren täglich vor Augen, die, wie z. B. Pferde, Kühe, Schafe, Hunde, durch Züchtung und sorgfältige Nahrung so verwandelt und sich oft so unähnlich werden, daß man sie kaum als einer und derselben Thierspecies angehörend anerkennen kann.

Auch auf den Körper der im Freien lebenden Thiere, wenigstens der größeren Vierfüßler, erstreckt sich diese Einwirkung, sobald sie in der Nähe des Menschen leben, weil er ihnen dann gewöhnlich die Nahrung entzieht oder auch wohl sie so verfolgt, daß der Körper sich nicht naturgemäß entwickeln kann, wodurch er nach und nach an Größe verliert.

Daß unser Rothwild sehr zurückgekommen ist und die Riesenhirsche der Vorzeit die Stammväter der Pygmäen waren, die noch jetzt in unseren Wäldern leben, ist schon früher in diesen Blättern nachgewiesen worden. Der Unterschied zwischen dem Hirsche, dessen Gehörn in den Torfbrüchen zu-

Digitized by Google

weilen gefunden wird, und einem solchen, wie er noch vor 100 Jahren mit 8 Centner Gewicht in Thüringen geschossen wurde, kann auch nicht größer gewesen sein, als derjenige zwischen Hirschen, wie sie noch jetzt in der Moldau und Wallachei oder selbst in mehreren deutschen Wäldern vorkommen*), und denjenigen, welche in Thiergärten oder eingefriedigten Wildbahnen leben. Es ist mit der größten Wahrscheinlichkeit vorauszusehen, daß, wenn dem Rothwilde die frühere reichliche Nahrung im Walde und im Felde immer mehr entzogen wird, wenn die Nachkommenschaft von lauter Vätern herrührt, deren Körper noch gar nicht genug entwickelt war, um kraftvolle Kinder zu erzeugen, von jungen Müttern, die noch kaum fortpflanzungsfähig waren, das Wild immer schwächer werden muß.

Dies gilt aber nicht blos vom Rothwilde, sondern auch von allen anderen Wildgattungen. Das Reh erlangt nur noch in den großen Wäldern, wo der Jäger nicht willkürlich über das Leben jedes Rehbockes und jedes Rehes bestimmen kann, wo es in Ruhe lebt und reichliche Nahrung findet, ohne jeden Augenblick in Furcht und Sorge gesetzt zu werden, seine volle körperliche Ausbildung. Hier findet man noch Rehböcke bis zu 70 und mehr Pfund schwer, während da, wo der Rehstand nicht viel anders behandelt wird, als eine Schafheerde, von der man jedes Jahr die stärksten Hammel, und Bockschafe aussondert, schon 40 Pfund etwas Ungewöhnliches sind. Der Hase von 14 und 16 Pfund Gewicht wird nur unter Holzhasen gefunden, die ein hohes Alter erreichen, weil sie sich den Nachstellungen der Menschen eher entziehen können; die Feldhasen sind stets kleiner. Es läßt sich dies

*) Der Verfasser hat selbst im Lieper Reviere mehrere Hirsche geschossen, die gegen 500 Pfd. wogen, und würde ohne das Jahr 1848 solche noch schießen können

Digitized by Google

leicht erklären, wenn man darauf achtet, daß kleine Eltern niemals große Kinder zeugen und daß, wenn man jene nicht zur vollen körperlichen Entwickelung kommen läßt, nach und nach die Nachkommenschaft an Körperstärke verlieren muß. Daß dies weniger bei den Vögeln bemerkbar ist, hat seinen Grund wohl darin, daß diese einmal in einer weit kürzeren Zeit ihre volle körperliche Ausbildung erhalten und die Zeit ihres Wachsthums, selbst wenn sie ein höheres Alter erreichen, wie die Vierfüßler, doch nur eine sehr kurze ist, und dann daß einzelne sich den Nachstellungen des Menschen eher entziehen und ihr natürliches Alter erreichen können. Eine Wildbahn, wo Hirsche, Rehböcke und Hasen theilweise wenigstens ihr natürliches Alter erreichen, giebt es wohl aber in den kultivirten Gegenden Europas nicht mehr, so daß sich sogar nicht mit Bestimmtheit sagen läßt, wie groß dies durchschnittlich bei diesen Wildgattungen angenommen werden kann, wenn sie unter günstigen Verhältnissen im Freien leben.

Es wird selbst dem leidenschaftlichsten und rücksichtslosesten Jagdliebhaber wohl nicht einfallen, zu verlangen, daß, wie im Mittelalter, die Hirsche ungestört sich auf den Feldern des Landwirthes sollen nähren können, daß den Heerden, den Reisholzsammlern der Wald verboten werden soll, um das Wild nicht in seiner Ruhe und Behaglichkeit zu stören, daß keine alte faule Eiche, so lange sie noch Frucht bringt, geschlagen werden darf, um für die Winternahrung dieser Thiere zu sorgen, damit wieder eben so starke und feiste Hirsche, von 8 und 10 Centner, geschossen werden könnten, wie vor 100 und 200 Jahren. Aber für den Naturfreund ist es gewiß ein schmerzliches Gefühl, wenn er sieht, wie der Mensch so zerstörend auf die ganze Natur einwirkt, und dies desto mehr, je höher die Kultur steigt, je mehr er

Digitized by Google

sich der Herrschaft über sie bemächtigt. Für diejenigen, welche die Ansicht haben, daß Gott die Erde und Alles, was darauf lebt, blos um des Menschen willen schuf, die Menschenwerk höher schätzen, als Gotteswerk, denen ein Park poetischer und schöner, als ein majestätischer Urwald, eine Fontäne herrlicher, als der Wasserfall im Gebirge, ein Kunstbau erhebender, als eine Felsenpartie in den Alpen erscheint, mag dieses Gefühl wohl allerdings nicht vorhanden sein. Der Forstwirth, der Jäger (nicht der Kerbholzjäger, der das Jagdvergnügen nur nach der Stückzahl des erlegten Wildes berechnet), dem die Freuden der Natur über die der Kunst gehen, wird dasselbe aber kaum unterdrücken können. Wir haben auch die Ansicht, daß Gott in seiner Allmacht und Güte zwar den Menschen auf der Erde bevorzugt hat, daß aber die Thiere, wenigstens die, welche seine Existenz nicht gefährden und die er nicht zu dieser benutzen muß, so gut ein Anrecht auf die Erde und ihre Benutzung haben, als der Mensch. Die Vertilgung aller unschädlichen Vögel und lebenden Wesen, wie sie besonders die unbeschränkte Jagdfreiheit im Gefolge hat, ist entschieden ein Mißbrauch der Gewalt, welche Gott dem Menschen über die Thiere gab, der sich auch schon hier bestraft, wie das Tschudi nachgewiesen hat.*) Wir möchten aber nicht einmal den beschränkten Gesichtspunkt, nach dem dieser die Ausrottung der dem Menschen nützlichen Thiere betrachtet und wonach Alles eben nur auf den Vortheil des Menschen bezogen wird, festhalten, sondern gehen weiter, indem wir behaupten, daß dem Menschen gar kein Recht zusteht, die Thiere zu tödten, welche er weder zu seiner Erhaltung bedarf, noch vertilgen muß, weil sie sich mit seiner Existenz nicht vertragen und ihm nachtheilig werden. Wir

*) Krit. Blätter 35. Bd. I. Heft. S. 71.

Digitized by Google

wollen dies gerade nicht so weit ausdehnen, wie die Quäkers, welche gar keine Thiere getödtet haben wollen und sogar Menschen miethen, welche sich von Flöhen stechen lassen müssen, damit diese an Festtagen auch einen Lebensgenuß haben; ja nicht einmal so weit, als der Verein gegen Thierquälerei in England, welcher verlangt, daß die alten Milchweiber den Milchkarren selbst ziehen und keine Hunde vorspannen sollen, damit diese Thiere nicht belästigt werden; aber unchristlich und gegen Gottes Gebot ist es gewiß, wenn der Mensch rücksichtslos oder oft mehr gedankenlos gegen jedes Thier wüthet, was sich ihm nur naht, und thut, als hätten die Thiere gar keine Rechte den Menschen gegenüber. Wahrhaft empörend ist es, wenn die Jägerlehrlinge zu ihren Schießübungen oft in der Brutzeit jeden Vogel, der in ihren Bereich kommt, zu erlegen suchen, jedes Eichhorn, welches vielleicht Junge hat, die die Mutter noch nicht entbehren können, herunterschießen und wegwerfen, während ein Stück Papier eben so gut als Ziel benutzt werden könnte, als ein solches, ruhig auf einem Aste sitzendes Thier.

Der Verfasser hat in seinem Leben gewiß Tausende von Jagdthieren ohne alle Gewissensskrupel geschossen, — denn der Mensch ist einmal als größtes Raubthier geschaffen, und so wenig man dem Wolfe und Fuchse darüber Vorwürfe machen kann, daß sie sich von Schafen, Rehen, Hasen und Geflügel nähren, so wenig kann man es dem Jäger verdenken, daß er wieder die Wölfe und Füchse tödtet, weil er diese Thiere nicht mit ihnen theilen will, und die Hirsche und Sauen schießt, damit sie ihm die Nahrung nicht nehmen, sondern ihm selbst dazu dienen; das ist einmal Gottes Einrichtung, die wir Alle befolgen und ehren müssen; — aber er gesteht ganz unverholen, sollte man ihn deshalb auch einer lächerlichen Empfindsamkeit beschuldigen, daß er sich

Digitized by Google

bei seinen täglichen Wanderungen im Walde ängstlich vorsieht, um nicht etwa auf einen Käfer, eine Grasraupe, eine Schnecke oder irgend ein anderes unschädliches Thier zu treten. Geschieht dies dennoch, so verursacht ihm dies jedesmal ein schmerzliches Gefühl. Ja er geht noch weiter und mißbilligt gar sehr die Passion der eifrigen Käfersammler, unter denen er lebt, jeden Käfer, dessen sie habhaft werden können, aufzuspießen, blos um ihre Sammlungen damit zu bereichern. Er läßt sicher auch die seltenen laufen, damit sich dieselben auch ihres Lebens freuen können, wenngleich er recht gut weiß, daß er sich den Dank der Entomologen erwerben könnte, wenn er sie vorläufig in die Cigarrentasche oder den Behälter für Streichschwamm und Zündhölzer einsperrte.

Der geneigte Leser kann allerdings fragen: Wie kommen denn diese Exkursionen in einen Aufsatz, der von der Einwirkung des Menschen auf das Thierseelenleben handeln soll? — Damit haben sie nun wohl freilich nichts zu thun, aber der allgemeinen Tendenz dieser Blätter stehen sie nicht so fern, als es vielleicht auf den ersten Blick erscheint. Diese ist: daß sie ein Bildungsmittel für Forstwirthe, und da diese vielfach auch noch Jäger sind, auch für diese sein sollen. Nun glauben wir aber, daß diese Tendenz auch die Erhaltung und Belebung eines christlichen und menschlichen Gefühls, in dem Sinne, wie wir dies nehmen, nicht unbeachtet lassen darf, gerade weil dies bei der Beschäftigung des Forstwirthes und Jägers leicht gefährdet werden kann. Der erstere soll den Wald gegen Menschen und Thiere schützen, und es liegt beinahe in der Sache, daß er besonders bei den ununterbrochenen Angriffen einer rohen Volksklasse auf den Wald einen Widerwillen gegen die Angreifer bekommt und lieber alle diejenigen von der Mitbenutzung der Forstprodukte ausschlie-

Digitized by Google

sen möchte, von denen er fürchten muß, daß sie dem Walde nachtheilig werden können. Gesetzt das muß aber bei dem Forstwirthe nicht der Fall sein; er soll niemals das Mitgefühl bei fremder Noth verlieren, immer ein wohlwollendes Herz gegen den Armen im Busen tragen und es sich zur Pflicht machen, diesem zu helfen und ihn zu unterstützen, wo es nur irgend ohne zu großen Nachtheil für den Wald geschehen kann. Der Forstwirth, der die ärmere Volksklasse von der Sammlung des werthlosen Holzes, der Mitbenutzung der Beeren und Schwämme, dem Eintreiben eines unschädlichen Stückes Vieh, der Gewinnung des Grases, wo sie ohne Nachtheil für das Holz erfolgen kann, herzlos ausschließt, handelt sicherlich gegen Gottes Gebote und liebt nicht seinen Nächsten, wie sich selbst. Er kann freilich nicht immer in die Kirche gehen oder die Messe hören, er soll aber niemals in den Wald gehen, ohne an Christi Gebot zu denken. Das aber ist, daß wir dem Armen zu Hülfe kommen, wo es irgend möglich ist, und in dieser Art verlangen wir auch für jede Forstverwaltung eine christliche Grundlage. Ohne diese wird kein Segen auf ihr ruhen.

Ebenso thut es noth, daß der Jäger daran denkt, daß er auch gegen die Thiere Erbarmen haben soll, selbst gegen die, welche er seinem Berufe nach zu tödten angewiesen ist. Der Jäger, welcher ein Stück Wild absichtlich schlecht schießen kann, blos um das Vergnügen einer schönen Hetze zu haben, zeigt eine Rohheit, die ihn nur verächtlich macht. Es ist dabei ein großer Unterschied, ob man dies einmal oder mehrere Male thut, um einen Schweißhund gut zu machen, denn das rechtfertigt sich dadurch, daß ohne diesen vielleicht ein angeschossenes Stück Wild sich lange quälen muß, ehe es verendet, und zugleich für die Benutzung ganz verloren geht; oder ob man die Todesqualen des un-

Digitized by Google

schuldigen Thieres blos zu seinem Vergnügen verlängert! — Man hat es ja überall anerkannt, daß die frühesten Thierhatzen und Kampfjagen etwas Unmoralisches und Barbarisches waren: einen ausgegrabenen Dachs langsam durch die Hunde todt beißen zu lassen, unterscheidet sich von diesen aber nur dadurch, daß das gemarterte Thier nun wehrlos ist und daß dadurch das Vergnügen, was man dabei sucht, nur um so verächtlicher wird.

Kommen wir nun auf unser eigentliches Thema, so zeigt sich allerdings zuerst die günstige Einwirkung des Menschen auf die Hausthiere am deutlichsten. Hier kann er gleichsam das ganze Naturell derselben schaffen. *) Behandelt er sie mit Liebe, sucht er sich mit ihnen zu verständigen, so lernen sie den Menschen lieben, ebenso wie eine wohe und grausame Behandlung sie zu seinem Feinde macht. Der Araber, welcher das Füllen in sein Zelt aufnimmt, es pflegt und freundlich zu ihm spricht, erzieht sich ein gelehriges Thier, was ohne Strafe sich gewöhnt, alle seine Forderungen mit Aufbietung aller seiner Kräfte zu erfüllen, die Anhänglichkeit an ihn zeigt, wie ein Hund, und ihn in keiner Gefahr verläßt. Die Pferde, welche wild auf den Steppen unter der Peitsche eines halb entmenschten Hirten aufwachsen, werden so bösartig, daß man ihnen ihre Tücken oft niemals abgewöhnen kann, beißen und schlagen, so wie sich ihnen ein Mensch naht. Die halbwilden Pferde, welche in den Reitstall in Salzburg als Remonte geliefert werden, kön-

*) Ein sehr interessantes Buch, was wir denen, welche sich für die Thierseele interessiren, empfehlen, ist: Smarda, Andeutungen aus dem Seelenleben der Thiere. Wien, Haas'sche Buchhandlung 1846. Ein etwas veraltetes: Reimarus, über die Triebe der Thiere. Hamburg bei Bahn 1793. 4. Aufl., was aber noch immer beachtungswerth bleibt. Die Schrift von Scheitlin ist schon früher in diesen Blättern besprochen.

Digitized by Google

nen nur durch eine sehr liebevolle und nachsichtige Behandlung in langer Zeit daran gewöhnt werden, daß sich ihnen ein Mensch nahen und mit ihnen beschäftigen darf.

Die Alpenkühe, welche von der Sennerin gehätschelt und gepflegt werden, sind die gutmüthigsten Thiere von der Welt und nahen sich selbst dem Fremden freundlich, als wollten sie ihn begrüßen. Die Heerden der Steppen fliehen den Menschen oder wenn sie sich ihm nahen, so geschieht es mit drohender Miene und mit zum Angriffe gesenkten Hörnern.

Betrachten wir nun die Hunde. Der von Jugend auf an die Kette gelegte Hofhund, der außer der kärglichen Nahrung nur Mißhandlungen zu erwarten hat, sich selbst überlassen und ohne mit Menschen in Berührung zu kommen, allen Unbilden der Witterung ausgesetzt ist, scheint zu fühlen, daß er nur etwa dem, der ihm sein tägliches Futter bringt, Dank schuldig ist, und fällt Jeden an, der sich außerdem ihm naht. Wie ganz anders ist der geliebkoste Theilnehmer aller Familienfreuden, der Spielkamerad der Kinder, der treue Begleiter auf allen Spaziergängen, der treue Spitz oder Pudel, der fortwährend aufgefordert wird, seine spielend gelernten Kunststücke zu machen, und dabei eine Belohnung in dem gespendeten Beifalle zu finden scheint.

Am deutlichsten tritt aber die Entwickelung der geistigen Kräfte des Hundes dann hervor, wenn sich der Mensch die Mühe giebt, sich ihm durch Worte verständlich zu machen, oder, wie man es auch ausdrücken könnte, ihn unterrichtet, daß er die gesprochenen Worte begreift, und sein Begriffsvermögen dadurch erweitert. Daß der Hund ein solches hat, zeigt sich schon dadurch, daß er einzelne Worte und Rufe sehr rasch verstehen lernt. Aber es kann dies auch viel weiter ausgedehnt werden, indem er förmlich über seine

Digitized by Google

Pflichten unterrichtet wird, indem man erst die Worte mit für ihn verständlichen Zeichen begleitet und dann blos die Worte ohne Zeichen oder Handlungen wiederholt. Die alten Jäger hatten daher sicher nicht Unrecht, wenn sie verlangten, daß jeder, der einen Jagdhund abrichten oder gebrauchen wollte, auch verständlich mit ihm sprechen zu können sich bemühen müsse.

Man betrachte nur das Benehmen eines gut abgerichteten Schäferhundes. Der Hirte sitzt ganz ruhig auf dem Raine oder einem Steine und sagt zu seinem Hunde nichts als: dort wehre! der Hund geht dann schnell zu dem Feldstücke, welches die Schafe nicht betreten sollen, und läuft vor demselben auf und nieder, sorgsam darauf achtend, daß keines derselben darauf zu fressen wagt. Thut es dies, so straft er dasselbe, indem er es mehr scheinbar als wirklich beißt, um es nicht zu verletzen, weshalb die Schafe auch gerade keine so übermäßige Furcht vor dem ihnen bekannten Hunde haben. Hat der Hund dieses ihm übertragene Geschäft verrichtet, so kehrt er zum Hirten zurück, und beide fangen an sich zu unterhalten, indem der letztere seinen Herrn aufmerksam betrachtet und dieser ihn anweiset, was er ferner zu thun hat.

Diese Hunde begleiten aber schon in der frühesten Jugend ihren Herrn fortwährend auf die Weide und werden, weil dieser sich fortwährend mit ihnen beschäftigt, so klug, daß sie jede seiner Mienen errathen und alle Worte verstehen, die zu ihnen in Bezug auf ihr Geschäft gesprochen werden. Würden die Jäger, besonders bei der Abrichtung oder Abführung des Schweißhundes, dasselbe Verfahren beobachten wie der Schäfer und ihn nicht schon im höheren Alter mit ein paar Suchen oder einer Hetze gut machen wollen, so würden wir auch bessere Schweißhunde haben,

Digitized by Google

wo diese überhaupt noch gebraucht werden. Am Kap halten sich nach Lichtenstein die Bauern 3 bis 4 Hunde, welche allein auf die Jagd geschickt werden. Haben sie ein Stück Wild gefangen, so läuft einer zu Haus, um den Herrn zu holen, damit er das Wild abholt, und die anderen bewachen es so lange, bis dieser kommt, gegen die Raubthiere. Eben so abgerichtet sind auch die Hunde, welche die Robbenfänger auf der Insel King zum Fang der Kafnare und Känguruhs halten. So weit sind wir aber mit unseren besten Schweißhunden noch nicht, daß wir sie auf der Fährte eines angeschossenen Stückes lassen, zu Hause gehen und abwarten könnten, bis sie uns holen und zum Wilde führen.

Eben so wie auf die Hausthiere macht sich auch die Einwirkung des Menschen auf das Wild bemerklich, nur daß diese gewöhnlich darin besteht, daß es ihn mehr fürchten lernt und sich mehr gegen ihn zu sichern sucht, wenn es von ihm verfolgt wird.

Betrachten wir zuerst die Aenderungen, welche im Leben des Rothwildes stattfinden, je nachdem es mehr oder weniger verfolgt wird. Dasselbe ist eigentlich kein Nachtthier, wie der Dachs oder manche Katzenarten, welche nur des Nachts auf Raub ausgehen, sondern sucht seine Nahrung mehr am Tage wie des Nachts, wenn es sich ganz sicher weiß. Das kann man sehen, wenn man Gelegenheit hat, dasselbe in unzugänglichen Felsen oder Brüchen zu beobachten, wo es zu jeder Tageszeit umherzieht und abwechselnd ruht oder Nahrung sucht. Ebenso zieht es in den Dickungen umher, wenn darin kleine Blößen sind, auf denen es äsen kann, woher es denn auch kommt, daß das Wild, was sich in solchen den Menschen unzugänglichen Orten aufhält, am feistesten wird. So wie es aber fortwährend verfolgt und beunruhigt wird, so ändert es seine ganze

Digitized by Google

Lebensweise, indem es das schützende Dickicht gar nicht mehr am Tage verläßt und nur des Nachts Nahrung suchend umherzieht. Dies bleibt sich aber auch wieder bei den einzelnen Thieren nicht gleich, jenachdem sie mehr oder weniger verfolgt werden, oder sie sich in einem Walde sicherer oder unsicherer wissen. Das Mutterwild, was auf einer gut behandelten Wildbahn wenigstens im Sommer geschont wird, verläßt die Dickung gewöhnlich schon vor Sonnenuntergang, der Hirsch in der guten Zeit aber erst wenn die Sterne sichtbar werden, denn er weiß recht gut, daß ihm allein nachgestellt wird. Dann ändert das Wild aber wieder seine Lebensart und wendet mehr oder weniger Vorsicht an, sich gegen Nachstellungen zu schützen, jenachdem es sich in einem Reviere sicherer oder unsicherer weiß.

In dem wegen seines starken Wildstandes bekannten Grimmitzer Reviere liegt die Schorfheide, ein Distrikt, in welchem früher niemals geschossen wurde, wenn nicht etwa eine sehr seltene Hofjagd darin stattfand. So lange das Wild sich innerhalb der Grenzen dieses ewigen Geheges befand, zeigte es sich vertraut und fürchtete den Menschen wenig, so wie es aber aus diesen auswanderte und Reviere besuchte, auf denen es keine Sicherheit genoß, wurde es eben so vorsichtig und scheu wie anderes Wild, legte diese Furchtsamkeit aber gleich wieder ab, so wie es, verfolgt, den dies ewige Wildgehege einschließenden Graben übertrat. Mit der größeren oder geringeren Verfolgung entwickelt sich bei ihm auch die größere Befähigung, sich dieser zu entziehen. Ein Hirsch, der sich in der Feistzeit an den Feldhölzern steckt und dem ununterbrochen nachgestellt wird, wird zuletzt so klug, daß er dem geschicktesten Jäger überlistet. Wenn er sich sicher fühlt, hält er seinen regelmäßigen Wechsel, was er aber niemals thut, wo ihm sehr nachgestellt wird. Er

Digitized by Google

verläßt dann die Dickung nur so, daß er gegen den Wind zieht, bleibt eine Weile am Rande derselben stehen, um zu sehen, ehe er in das Freie tritt, steckt auch wohl nur vorsichtig den Kopf hervor, um zu beobachten was außerhalb der Dickung vorgeht, durch die er vorsichtig schleicht, um nicht etwa durch das Anschlagen mit dem Gehörne irgend ein Geräusch zu verursachen. Wenn ein paar Hirsche tief im Walde in einer Dickung zusammenstehen, so hört man sie gewöhnlich schon vor Sonnenuntergang darin spielen, indem sie mit den Gehörnen zusammen fahren, um gleichsam ihre Stärke für die bevorstehende Brunft zu prüfen, wie wohl ein paar Freunde im Scherze mit einander ringen, ohne sich dabei ein Leid zufügen zu wollen. Niemals thun sie das in den Feldhölzern, wo sie sich beobachtet und verfolgt wissen. Hier treibt der stärkere den schwächern still vor, damit dieser, der die Gefahr noch weniger kennt, sich unterrichtet, ob es sicher ist. Das geringste verdächtige Geräusch, der Geruch von den Fußtritten eines vorübergegangenen Menschen, macht nicht nur, daß der Hirsch einen anderen Ausgang aus der Dickung wählt, sondern er verläßt auch wohl den ihm verdächtig gewordenen Wechsel auf längere Zeit ganz. Dabei weiß er sehr wohl jedes Geräusch, jeden Menschen, jeden Gegenstand, ob er mehr oder weniger Gefahr verräth, zu unterscheiden. Laut singende oder sprechende Menschen verscheuchen ihn weniger als ein Rascheln des Laubes oder das Knicken eines Zweiges, durch einen schleichenden Jäger verursacht. Auf einen laut rufenden Treiber geht er gerade zu los und zurück, während ihn ein solcher, der nur ein leises Geräusch macht, leicht vorwärts treiben kann. Die Holzhauer läßt er neben sich arbeiten, die mit Glockengeläute versehenen Heerden nahe heranziehen, während der still schleichende Mensch nicht im Stand ist, sich ihm zu nahen.

Digitized by Google

Fühlt das Wild sich ganz sicher, so vernachlässigt es alle die Vorsichtsmaßregeln zu seiner Sicherung, die es da, wo dies nicht der Fall ist, ununterbrochen anwendet. Wenn es Abends auf eine Schonung oder Wiese heraustritt, um zu äsen, wo es sich nicht sicher weiß, so wird man bemerken, daß es alle Minuten den Kopf hebt, sichert und windet, um sich zu vergewissern, daß keine Gefahr drohet. Hat man Gelegenheit, es in unzugänglichen Felsen oder Brüchen auf kleinen Blößen in großen undurchdringlichen Fichtenblickungen zu beobachten, so kann man bald sehen, daß es hier ganz sorglos umherzieht. Jede geahnete Gefahr ändert aber sein ganzes Benehmen. In einer geschonten oder gut behandelten Wildbahn kann man gleich daran erkennen, ob sie durch Wilddiebe beunruhigt ist. So wie das Wild ungewöhnlich scheu ist, fortwährend sichert und unruhig ist, kann man mit großer Bestimmtheit annehmen, daß dazu eine ungewöhnliche Veranlassung gewesen ist.

Das sind Alles dem Jäger bekannte Dinge, die wir nur anführen, um darzuthun, daß diese Thiere nicht blos Instinkt besitzen, sondern auch wirklich eine Seele. Unter Instinkt versteht man bekanntlich den durch die eigenthümliche Natur eines Thieres bedingten Trieb, etwas zu erlangen oder zu vermeiden, ohne dabei durch eine Vorstellung oder Ueberlegung geleitet zu werden. Wenn das Wild nur solche Nahrung zu sich nimmt, welche ihm vermöge seiner Natur zuträglich ist, so ist das eben so gut Instinkt, als wenn es vor dem Wolfe und den Menschen, die ihm nachstellen, flieht, wenn es ihm verdächtig scheinende Gegenstände vermeidet. Wenn aber der Hirsch die Maßregeln, welche er zu seiner Sicherung trifft, nach der Größe der Gefahr abmißt, die ihm drohet, wenn er diese zu beurtheilen weiß, so ist dies nicht mehr Instinkt, sondern bekundet ein eigenthümliches Seelenleben.

Digitized by Google

Zu der Zeit, als noch Parforcejagd in Dessau war, hielten sich die Hirsche, so lange diese dauerte und während des Sommers, so versteckt, wie in anderen Wäldern. So wie dieselbe aber geschlossen war und sie sich in der Oranienbrunner Haide bei der Fütterung zusammenzogen, konnte man unter ihnen herumreiten, ohne daß sie große Notiz davon nahmen. *) Sie wußten recht gut, daß ihnen hier keine Gefahr drohte.

So wie das Rothwild, so ändern aber auch andere Thiere ihre ganze Lebensart, wenn sie sich dadurch gegen eine Gefahr schützen können. Das wilde Kaninchen verläßt zuletzt ganz die Baue, wo dasselbe viel mit Frettchen gejagt wird, und hält sich, wie der Hase, fortwährend über der Erde auf. Der Hase gräbt sich aber auf sehr beweglichen Dünen Baue wie das Kaninchen, um nicht vom Flugsande eingeweht zu werden. Das wird jeder Jäger wissen, daß die Hasen in der Schonzeit weniger scheu sind als zu der Zeit, wo die Jagd offen ist.

Die geistigen Fähigkeiten der Thiere, die wir Thierseelen nennen, können aber bei dem Wilde eben so gut eine stärkere Entwickelung erhalten, als bei den Menschen und den Hausthieren. Man vergleiche nur zwei Kinder mit einander, bei denen dies am deutlichsten hervortritt, wovon eins von der frühesten Jugend auf dadurch, daß sich die Mutter, die Geschwister, die Wartefrau oder das Kindermädchen ununterbrochen mit ihm beschäftigten und besprachen, sich sehr rasch entwickelt und seine Gedanken mittheilen lernt, das andere, ein sich selbst überlassenes Tagelöhnerkind, mehrere Jahre alt wird, ohne den geringsten Begriff zu verrathen, ja selbst im höheren Alter noch gedankenlos dahin lebt, weil seine

*) Was der Verfasser selbst in Begleitung eines Piquers gethan hat.

Digitized by Google

Seelenkräfte nicht entwickelt und ausgebildet werden. Das, was bei dem Kinde durch die Sprache bewirkt wird, leistet bei dem Wilde das Beispiel seiner Umgebung und noch mehr die fortwährende Uebung des Instinktes, die Anforderungen, die an diesen stets dadurch gemacht und gesteigert werden, daß der natürliche Trieb, sich einer Gefahr zu entziehen, desto mehr dazu auffordert, alle Mittel, die ihm dazu zu Gebote stehen, in der größten Ausdehnung angewandt werden. In dem Urwalde, wo das Thier sich selbst überlassen ist, mag der Instinkt ausreichen, dasselbe gegen Gefahren zu schützen, denn wenn ihm ein Raubthier nahe kommt, so genügt es ihm zu entfliehen, oder, wo die Mittel dazu vorhanden sind, es zu bekämpfen. Wo aber der Mensch mit seinem Raffinement dem Wilde auf mancherlei Art nachstellt und es zu überlisten sucht, da genügt dies nicht mehr, es muß dann sich dasselbe ebenfalls mit List und Ueberlegung gegen ihn zu sichern suchen. Dies thut es aber, wie die angeführten Beispiele zeigen und jeder Jäger aus Erfahrung weiß, und darum läßt sich wohl mit Recht behaupten, daß auch eine geistige Einwirkung des Menschen auf die Thierseele des Wildes stattfindet, die sich aus dem natürlichen Instinkte mehr oder weniger herausbildet, wie dies der Trieb zur Selbsterhaltung fordert.

Die Jagdthiere sind aber eben so wie unsere Hausthiere nicht gleich dazu befähigt, da sie sehr verschiedene geistige Anlagen haben.

Nach dem Hunde ist wohl die Ziege das klügste unserer Hausthiere. Wird sie blos im Stalle gefüttert, so können sich ihre geistigen Anlagen allerdings nicht ausbilden, so wie sie aber nur frei herumlaufen kann, so kann man schon bemerken, welche oft raffinirten Mittel sie anwendet, ihre Naschhaftigkeit zu befriedigen, wie sie die ihr freund-

Digitized by Google

lichen oder feindlichen Menschen und Thiere unterscheidet und wie sie recht gut weiß, ob sie etwas Erlaubtes oder Verbotenes thut. Noch in weit höherem Maße ist dies aber der Fall, wenn sie in den hohen Gebirgen oder in den Steppen sich selbst überlassen ist. Es ist dann zu bewundern, wie genau sie weiß, wo sie allenfalls noch ohne Gefahr Nahrung suchen kann; denn während Kühe und noch mehr Schafe in den Alpen nicht selten verunglücken, indem sie sich den steilen Felsenwänden unvorsichtig nahen, ist dies bei der Ziege nur sehr selten der Fall. Ebenso weiß sie drohendes Unwetter vorher und sucht ein schützendes Obdach, weiß sich dem Raubthiere am besten zu entziehen, kennt den Ruf der Sennerin am besten, verirrt sich niemals in den Gebirgen, so daß man sich nicht sehr um sie kümmern darf. Dem Forstwirthe ist sie allerdings verhaßt, da sie die Natur auf die Ernährung durch Knospen und Blätter angewiesen hat; das darf aber nicht hindern, ihr Gerechtigkeit widerfahren zu lassen.*) Diese Klugheit der Ziegen ist so anerkannt, daß sie in den Steppen den Schafheerden beigegeben werden, um diese zu führen und ihnen bei Schneestürmen durch ihr Beispiel zu zeigen, wie sie sich retten müssen. Die Hirten be-

*) Den Verfasser begleitet eine Ziege alljährlich in das einsame Jagdhaus, was er gewöhnlich im August bezieht, um ihm die erforderliche Milch zu liefern, und er kann hier nicht unterlassen, dieser Gesellschafterin, die schon seit einer Reihe von Jahren ihren Herrn, der die Wirthschaft daselbst besorgt, dahin folgt, hier ein Denkmal hinsichtlich ihrer Klugheit zu setzen. Sie liebt es daselbst mit spazieren zu gehen, bescheidet sich aber gleich, daß dies nicht der Fall sein kann, wenn ein weiterer Gang beabsichtigt und ihr das Mitgehen untersagt wird. Sie befolgt jeden Ruf oder Befehl, weiß schon lange voraus, ehe ein Besucher sichtbar wird, ob es ein Bekannter oder Fremder ist, streift zwar herum, um sich Leckereien, wie Himbeerblätter, aufzusuchen, kommt aber stets zur Milchlieferung zu rechter Zeit zurück, und wird nur zuweilen dadurch lästig, daß sie zu gern Besuche in den Stuben macht, wenn sie glaubt, etwas Naschwerk darin zu finden.

Digitized by Google

haupten, daß ohne diese Leitung die Schafweide in den Steppen gar nicht zu benutzen wäre.

Der ihr verwandte Steinbock steht der Ziege wie der Gemse an Klugheit sehr nach. Nach dem allgemeinen Urtheile der Alpenjäger, die ihn kennen, ist er darum ausgerottet, weil er sich nicht so gut gegen die Nachstellungen der Jäger zu schützen weiß wie die Gemse, deren Ausrottung daher auch wohl nicht zu fürchten ist, und weil er mehr in der niedern Waldregion lebte, als in den höhern unzugänglichen Gebirgen, wo er keine genügende Nahrung fand.

So wie die Ziege sich unter den Hausthieren durch Klugheit auszeichnet, so die ihr so nahe verwandte Gemse unter dem Wilde. Wenn auch wohl Manches, was man vom Wachestehen und Pfeifen der Gemse erzählt, von alten Gemsjägern nicht immer gerade für richtig erkannt wird, so werden doch auch wieder Beispiele von der Ueberlegung der alten Geis, besonders der Vorgeis erzählt, welche einen merkwürdigen Scharfsinn bekunden. Eine der hübschesten ist die, wo eine alte Muttergeis mit ihren noch ganz jungen Kitzchen von den Jägern unter einen Felsenabsatz getrieben wird, der für diese zu hoch ist, um auf ihn hinaufspringen zu können, und wie ihnen dies die Mutter erst vormacht und sich dann so an den Felsen stellt, daß die kleinen Kitzchen erst auf ihren Rücken und dann auf den Felsenabsatz springen können. Ueberhaupt scheint bei diesen Thieren die Mutterliebe alle Fähigkeiten am raschesten und stärksten zu entwickeln, um ihre Jungen gegen alle Gefahren zu schützen.

Aber auch die Vorgeis, als erfahrene Führerin eines größeren Rudels, scheint sich ungemein anzustrengen, um dem Vertrauen, welches man durch die Wahl zu dieser ihr

Digitized by Google

gezeigt hat, zu entsprechen. Sie ist stets die aufmerksamste, suchet und windet stets umher, weiß jede Gefahr, welche denen drohet, welche ihr folgen, zu würdigen, und so wie diese ihr dringend erscheint, führt sie dieselben in die Heimath, d. h. in eine unzugängliche Felsengegend, welche jedes Rudel Gemsen als letzten und sicheren Zufluchtsort wählt, weil ihnen dahin Niemand folgen kann. Aber auch bei diesen Thieren kann man die Bemerkung machen, daß sie in den Gegenden, wo sie ununterbrochen verfolgt werden, wie in der Schweiz, weit mehr Klugheit anwenden, um sich zu sichern, als in den geschonten und ruhig gehaltenen Gemsengebirgen Baierns und Oesterreichs.

Etwas Aehnliches finden wir auch bei dem Rothwilde, wo das Leitthier dieselbe Rolle bei dem Rudel spielt, wie die Vorgeis bei den Gemsen.

Im Sommer vertheilt sich das Wild, so daß die alten Thiere in der Satzzeit und kurz nach derselben, so lange das Kalb ihnen noch nicht überallhin folgen kann, allein stehen. Es sammeln sich dann die Schmalthiere und spielen in kleinen Trupps, welche wohl ein altes Geltthier zur Führerin haben, obwohl dies auch oft allein geht. Wird das Kalb älter, so schließen sich die älteren Geschwister der Mutter gewöhnlich wieder an und es bilden sich kleine Familientrupps, zu denen sich auch wohl ein befreundetes Stück gesellt, indem nur die stärkeren Hirsche von mehr als 6 bis 8 Enden abgesondert vom Mutterwilde für sich kleine Gesellschaften bilden, an denen aber oft auch Spießer und geringe Hirsche theilnehmen dürfen, die dann von den älteren Hirschen zu Kundschaftern benutzt werden. Sobald ein Trupp zusammengeht, bildet immer das älteste Thier die Führerin. In der Brunftzeit versammeln die stärkeren Hirsche eine so große Zahl von Mutterwild um sich, als nur irgend bei

Digitized by Google

ihnen bleiben will, nach derselben zerstreut sich aber wieder alles Wild in Familien, die nur zufällig oder bei Schneetreiben sich in große Rudel zusammenthun, wenn die Jagd ruhig gehalten und nicht stark beschossen wird. So wie das Wild aber von den Jägern stark beunruhigt wird, zieht es sich in großen Rudeln zusammen, welche sich das älteste und erfahrenste Thier zum Leitthiere wählen, weil es offenbar weiß, daß man den starken Rudeln weniger gut ankommen kann, als einzelnen Stücken. Es ist dann interessant zu beobachten, wie sich Alles nach dieser Autorität richtet. Es kommt wohl vor, daß ein jüngeres Stück Verdacht schöpft, daß Gefahr droht, und plötzlich flüchtig wird, dies beachtet das übrige Wild aber sehr wenig, wenn nur das Leitthier ruhig bleibt. Dies sichert zwar um so aufmerksamer, wenn anderes Wild unruhig wird, sucht sich aber doch immer erst näher darüber zu unterrichten, was es ist, was das jung Thier beunruhigt hat. Bleibt es ruhig, so kehrt auch das Wild zurück, was schon flüchtig wurde, oder hält wenigstens in seiner Flucht an; so wie aber das Leitthier diese ergreift, folgen ihm alle ohne Ausnahme sogleich nach. Niemals wird diese Rolle ein Hirsch übernehmen, im Gegentheil, wenn ein Altthier die Führung übernommen hat, überläßt er sich dieser unbedingt, auch in Jahreszeiten, wo ihn der Geschlechtstrieb nicht zu demselben hinzieht, während er allein so ängstlich für seine Sicherheit besorgt ist. Wird ein solches Rudel flüchtig, so schließt sich alles Wild, was es unterwegs antrifft, an dasselbe an und folgt ebenfalls der Zugführerin, so lange es sich in Gefahr glaubt. Ist diese vorüber, so trennt sich wieder, was nicht zusammengehört.

Sollte man nicht in dieser Gewohnheit der Gemsen und des Rothwildes, niemals einen Bock oder Hirsch zum

Digitized by Google

Führer zu wählen, sondern immer eine Muttergeis oder ein Altthier, die Idee erkennen, daß die männlichen Glieder der Gesellschaft egoistischer sind und nur für sich sorgen, keinen Antheil an dem Wohlergehen der Familie nehmen, daß man wohl aber der zärtlichen Mutter vertrauen kann, die zu jedem Opfer für ihre Kinder und Angehörigen bereit ist und über deren Wohl und Sicherheit ängstlich wacht?

Die Vorsichtsmaßregeln, welche das Rothwild zu seiner Sicherung gegen Nachstellungen ergreift, steigern sich in dem Maße, wie diese zunehmen. Davon hat das Jahr 1848 ein Beispiel geliefert, wo beinahe jeder Jagdschutz aufhören mußte und die Wälder voller Wilddiebe waren. In Folge der steten Beunruhigung wählte es die dichtesten und unzugänglichsten Bestände zu seinem Aufenthalte und nährte sich kümmerlich in denselben, vermied die jungen Schonungen, Wiesen und Felder, die es sonst regelmäßig besucht hatte, nicht blos des Abends und Morgens, sondern auch bei hellen Nächten und Mondschein. Nur in dunkeln und besonders Regennächten suchte es die alten Lieblingsstellen wieder auf. Dadurch allein ist es möglich geworden, noch hin und wieder einen mäßigen Rothwildstand zu erhalten, denn die Jäger hätten ihn nicht schützen können, wenn sich das Wild nicht selbst durch seine Klugheit zu sichern gewußt hätte.

Dann ist auch noch eine Erscheinung sowohl bei den Gemsen wie bei dem Rothwilde zu beachten, die als ein Zeichen angesehen werden kann, daß sie der gewählten Führerin ein besonderes Zutrauen schenken, was sie nicht so leicht auf eine andere übertragen. So lange diese unverändert bleibt, hält sich der Trupp oder das Rudel, dem sie vorsteht, immer zusammen, selbst wenn auch einige Mitglieder desselben weggeschossen werden. Es verändert den Wechsel und den Stand nicht leicht, es treten auch wohl neue

Digitized by Google

Stücke hinzu, und selbst wenn sich im Sommer die ganze Wintergesellschaft zerstreut, findet sie sich im folgenden Winter wieder unter derselben Führerin zusammen. Nur wenn diese zu alt wird, und die Sinnenschärfe bei ihr abnimmt, was auf geschonten Wildbahnen, wo wenig oder gar keine Altthiere geschossen werden, wohl vorkommt, tritt sie freiwillig von ihrem Amte zurück und ein anderes Altthier oder Gemse an ihre Stelle. Wird aber das Leitthier oder die Vorgeis weggeschossen, so zertheilt sich in der Regel die ganze Gesellschaft, ändert den Stand und den Wechsel, und es dauert oft längere Zeit, ehe ein neuer Vorstand gewählt wird. Gute Jäger, welche ihren Wildstand recht pfleglich behandeln, vermeiden deshalb auch sorgfältig das Schießen der Vorgeis oder des Leitthieres.

In allen diesen Dingen liegt offenbar mehr als bloßer Instinkt nach dem gewöhnlichen Begriffe, es entwickelt sich aber diese weitere Ausdehnung desselben bis zur Ueberlegung immer, erst wenn die Nachstellungen der Menschen dazu nöthigen, denn niemals bemerkt man diese, wenn die Gefahren, gegen die sich das Wild zu schützen hat, blos von Raubthieren herrühren. Man kann daher wohl mit Recht die Behauptung aufstellen, so paradox sie auch klingen mag, daß der Mensch die eigentliche Ursache der größeren Entwickelung der geistigen Fähigkeiten dieser Thiere ist.

Nicht alle Wildgattungen sind, wie die beiden genannten, gleich befähigt, ihren Instinkt in dieser Art weiter auszubilden, wenn die Noth sie dazu auffordert. Das Dammwild steht in dieser Beziehung tiefer als das Rothwild und wohl nicht höher als das Pferd, das offenbar ein sehr bildungsfähiges Thier ist, wie es dies schon in der Freiheit lebend zeigt. Die Pferde, welche dann gesellig leben, wis-

Digitized by Google

sen sich recht gut gegen Gefahren zu schützen, sie wählen aber nicht wie Rothwild und Gemsen ein weibliches Thier zu ihrer Führerin, sondern stets einen Hengst. Dies liegt wohl darin, daß jene sich nur durch die Flucht der Gefahr zu entziehen suchen, wozu nur List, Aufmerksamkeit und scharfe Sinne gehören, diese dagegen auch oft durch eine kraftvolle Vertheidigung, wozu das männliche Thier besser geeignet ist als das weibliche.

Das Reh hat weniger natürliche Anlagen als das Dammwild, steht darin aber doch noch über unserm Rindviehe. Auch scheinen diese sich nicht in dem Maße ausbilden zu können, wie bei dem Rothwilde. Es wird schon scheuer und vorsichtiger, wenn es sich sehr verfolgt sieht, weiß sich aber doch den Nachstellungen nicht so gut zu entziehen wie dies und wird daher stets auch am ersten die Beute der Wilddiebe und der Raubthiere. Auch ist es sehr schwer, dies Thier zu irgend etwas abzurichten, während besonders das weibliche Rothwild, gezähmt, sich sehr bildungsfähig zeigt. Die Lockhirsche der alten Deutschen, welche herumstreiften und das Wild, was sich ihnen anschloß, in die eingezäunten Räume, die Hagen führten, zeigen dies schon. Eben so lernen Schmalthiere, die man im Hause aufzieht, leicht eine Menge Künste, wissen die Thüren aufzumachen, begleiten ihre Herrn gern in das Freie und lieben sogar die Feldjagd, wobei sie Hasen wie Windhunde verfolgen, wovon sich eine Menge Beispiele nachweisen lassen. Auch die Hirsche in dem Hyppodrom machen mancherlei Künste; von den Rehen, die sich doch so leicht zähmen lassen, hat man aber noch kein Beispiel, daß sie sich in gleicher Art hätten abrichten lassen. Ebensowenig kann ein Rehbock, und wenn er noch so scheu ist, sich den Nachstellungen des Jägers so lange entziehen wie ein Hirsch.

Digitized by Google

Das zahme wie das wilde Schwein wird zwar gewöhnlich für sehr wenig bildungsfähig gehalten, so daß man es in dieser Beziehung beinahe dem Schafe gleichsetzt, doch haben wir merkwürdige Beispiele, daß, wenn der Mensch sich nur viel mit ihm beschäftigt, es doch im Stande ist, ein gewisses Begriffsvermögen zu erlangen. Die Hirten im Bakonyer Walde richten ihre Schweine so ab, daß sie dieselben auf jeden Menschen und auf jedes Thier hetzen können, wie Kohl in seinen Reisen durch Ungarn erzählt, und eine Schweinheerde eine vortreffliche Leibwache für sie bildet. Im Hartig'schen Journal für das Forst-, Jagd- und Fischereiwesen 1. Jahrg. 1806. S. 545. wird ein merkwürdiges Beispiel von der Lernfähkeit eines gezähmten Keulers mitgetheilt. Ist das Schwein dagegen sich im Walde selbst überlassen, so werden seine natürlichen Fähigkeiten durch die größeren Gefahren nicht in gleichem Maße gesteigert und entwickelt wie bei dem Rothwild, wovon schon in dem früheren Aufsatze über diesen Gegenstand der Nachweis geführt wurde.

Dem Schafe muß man jede Bildungsfähigkeit absprechen. Dagegen besitzen sie aber viele Vögel in einem noch weit größeren Maße wie selbst die Vierfüßler, wovon später vielleicht einmal Beispiele angeführt werden sollen.

Eine Grenze, wie weit der Mensch den natürlichen Instinkt der Thier ausbilden und auf die Thierseele einwirken kann, ist wohl schwer zu ziehen, daß er es aber nicht blos bei dem Elephanten, den die Römer abrichteten auf dem Seile zu tanzen, den Hunden und den mit großen natürlichen geistigen Anlagen versehenen Thieren, sondern auch bei der großen Mehrzahl derselben vermag, ist wohl unläugbar. Wendete man mehr Mühe auf die Erziehung derselben, suchte man sie mehr über das, was wir von

Digitized by Google

ihnen verlangen, zu belehren, als sie durch eine barbarische Behandlung zu zwingen, unseren Anforderungen, die sie nicht begreifen, zu genügen, so wäre dies gewiß für sie und uns besser. Besonders gilt dies in Bezug auf die Abrichtung der Hunde und Pferde, von denen wir die meisten Dienste verlangen.

Digitized by Google

Die Trennung der Justiz von der Verwaltung in Bezug auf die Forsten.

Früher waren Justiz und Verwaltung beinahe immer in einer Hand vereint. Ein sächsischer oder hannöverscher Amtmann, ein bairischer Landrichter, waren nicht blos das in einer Person, was in Preußen der Landrath, der Rentbeamte und das Kreisgericht sind, sondern in Hannover war der Amtmann zugleich auch noch Nutznießer oder Pächter der Domänengrundstücke, die Forstbeamten hatten oft, wie am Harze, gerichtliche Funktionen. In der neueren Zeit hat man überall, trotz der dadurch unvermeidlichen größeren Kosten, und auch wohl mit Recht, auf die Trennung von beiden gedrungen, um der Rechtspflege eine größere Selbstständigkeit zu sichern, auch um die Geschäftslast der einzelnen Beamten zu vermindern.

In Preußen hat diese Trennung schon frühzeitig stattgefunden, weil die Regenten schon vor 150 Jahren einen selbstständigen und unabhängigen Richterstand herzustellen strebten und selbst die Streitigkeiten zwischen dem Fiskus und den Unterthanen durch die Gerichte entscheiden ließen. Beispiele von Friedrich Wilhelm I. und Friedrich dem Großen

Digitized by Google

sind in großer Menge bekannt, welche dies darthun. Doch war die Trennung, so lange das Generaldirektorium bestand, nicht vollständig durchgeführt. Dies war eigentlich nichts als eine Verwaltungsbehörde, von welcher aber zugleich die gesetzlichen Bestimmungen über die Ausübung der Rechte und Verpflichtungen der Unterthanen in den Forsten und auf den Domänen ausging, so wie die Vorschriften über Bestrafung der Holzdiebereien, Forstfrevel u. s. w. Mylius Ediktensammlung enthält zahlreiche gesetzliche Bestimmungen, welche für den Richter noch jetzt verbindlich sind, wie z. B. die Forstordnungen, welche doch im Grunde nichts sind, als administrative Vorschriften zur Bewirthschaftung der Staatsforsten.

Nach der Aufhebung des Generaldirektorii und der neuen Organisation der Behörden, erfolgte eine schärfere Trennung, indem die reinen Verwaltungsgegenstände in Bezug auf Forsten und Domänen, die wir hier nur allein berücksichtigen, dem Finanzminister, die Polizei dem Minister des Innern, die reinen Rechtssachen dem Justizministerio oder, wenn es Gesetze betraf, den gesetzgebenden Behörden, die Kultursachen dem landwirthschaftlichen Ministerio zugewiesen wurden.

Diese Trennung ist sogar in der neuesten Zeit noch dadurch vervollständigt, daß bei Forstvergehen der Forstbeamte nicht einmal als solcher als Kläger auftreten kann, sondern bei Polizeivergehen dem Polizeianwalte, bei Kriminalverbrechen dem Staatsanwalte die Sache zur weiteren Verfolgung überlassen muß, damit dieser vorher über die Strafbarkeit urtheilen kann. Bei der großen Zahl der gewöhnlichen Holzdiebereien hat es sich allerdings unvermeidlich gezeigt, in der Regel den Revierverwaltern zugleich die Polizeianwaltschaft zu übertragen, doch findet dies nur dann

Digitized by Google

statt, wenn man die Ueberzeugung hat, daß ihr Bildungsgrad und ihre Persönlichkeit sie für diese Stellung passend erscheinen läßt.

Die Trennung der Justiz von der Verwaltung scheint auch in der That nicht schwierig. Der Richter erkennt danach, ob ein Anspruch des Einzelnen oder einer Kommune an den Wald nach den bestehenden Gesetzen und dem Rechte begründet ist oder nicht, ob eine Thatsache nach diesen strafbar ist oder nicht. Darüber kann dem Forstwirthe, der immer nur als Partei zu betrachten ist, kein Urtheil zustehen. Ebensowenig können von ihm die gesetzlichen Bestimmungen ausgehen, nach denen die Entscheidungen erfolgen müssen, wenn sie rein rechtlicher Natur sind, denn das Recht ist etwas Selbstständiges und Unabhängiges, auf welches die Wünsche und Forderungen des Forstwirthes keinen Einfluß haben können.

Weit schwieriger wird aber die Trennung der rechtlichen Gegenstände in der Kulturgesetzgebung von den polizeilichen Anordnungen und wieder die der Polizei von der Verwaltung.

Die Polizei ist die Aufsicht führende Staatsgewalt, welche dafür Sorge tragen soll, daß nichts die allgemeine Sicherheit und Wohlfahrt stört, daß das Eigenthum gesichert ist und sich jeder Bewohner des Staats innerhalb der gesetzlichen Grenzen frei bewegen kann, um sich das größtmögliche Wohlsein zu verschaffen. Die Hindernisse, welche sich dem entgegenstellen, soll die Polizei *vorbeugend* hinwegräumen, während die Justiz sich nur mit geschehenen Dingen beschäftigt, die künftigen Ereignisse nicht innerhalb ihres Wirkungskreises liegen, sie sich nur mit dem auf das Eigenthum stattgefundenen Angriffen beschäftigt.

Aus diesen verschiedenen Funktionen der Justizbeamten

Digitized by Google

und der Verwaltungsbeamten, wenn dieſen, wie es beinahe überall der Fall iſt, die Polizei mit übertragen wird, entſpringen nun beſonders in Bezug auf die Kultur- oder die ſpecielle Forſtpolizei ſehr häufig Konflikte.

Die Aufgabe der Forſtpolizeibehörden, bei denen ſtets Forſttechniker mitwirken müſſen, da nur dieſe zu beurtheilen vermögen, welchen Schutz der Wald bedarf und in welcher Art die Maßregeln geordnet werden müſſen, um ihm dieſen zu gewähren, iſt, Alles zu entfernen was die Herſtellung und Erhaltung eines normalen Waldzuſtandes hindern könnte. Dies muß im Intereſſe, weniger des einzelnen Eigenthümers als des geſammten Volkes geſchehen, denn je größer der Ertrag des Waldbodens iſt, deſto kleiner braucht die Waldfläche zu ſein und deſto mehr Boden wird für andere Kulturzwecke disponibel, oder wenn die Beſchaffenheit des Bodens zur Holzerziehung zwingt, deſto mehr Holz iſt für die Induſtrie verwendbar. Nun ſtammen aber aus den früheren Zeiten, in denen man bei großem Holzüberfluſſe auf die Erhaltung des Waldes noch wenig Rückſicht nahm, auch wohl das Bedürfniß deſſelben noch wenig kannte, eine Menge Rechte Einzelner, die der zweckmäßigen Bewirthſchaftung und der Herſtellung eines normalen Zuſtandes hindernd entgegen treten. Dieſe ſind nach und nach durch vergrößertes Bedürfniß, oder, weil dies unbeachtet gelaſſen wurde, häufig auch gegen das frühere Recht und den Sinn, in welchem es zugeſtanden worden war, ausgedehnt worden. Die Forſtpolizeibehörden werden dieſe möglichſt zu beſchränken ſuchen, ſo weit ſie der Herſtellung des größten Geſammteinkommens vom Boden hinderlich ſind, die Gerichte werden den Beſitzer eines Rechts in der Ausübung deſſelben ſchützen müſſen, ſobald er einen unbeſtreitbaren Beſitztitel deſſelben nachweiſt. In der Natur der Sache liegt es, daß der Forſt-

Digitized by Google

wirth vorzugsweise das Interesse des Waldes im Auge hat, Alles zu seinen Gunsten zu deuten sucht, wo dies nur irgend möglich ist, der Richter sich aber um den Wald gar nicht kümmert und nur den Buchstaben des Gesetzes, das juristische Recht, was leicht verschieden sein kann von dem natürlichen und Billigkeitsrechte, seinen Entscheidungen zum Grunde legt und auch legen muß. Den Forstwirth in streitigen Fällen zum Richter zu machen, hieße das Recht gefährden; das alte, wenn auch unbestreitbare Recht unabänderlich festhalten zu wollen, würde jeden Vorschritt in der Kultur, eine Erhöhung des Bodenertrages, welche die sich vermehrende Bevölkerung doch nicht entbehren kann, unmöglich machen.

Diesen Widerspruch zwischen dem absoluten Rechte Einzelner und den Forderungen der allgemeinen Wohlfahrt zu lösen, giebt es nur ein Mittel, nämlich das, durch ein zweckmäßiges Kulturgesetz jedes Hinderniß der vollkommenen Bodenkultur hinwegzuräumen, dabei aber Sorge dafür zu tragen, daß derjenige, welcher dadurch in seinem Einkommen verletzt wird, vollkommen entschädigt wird. Die Verpflichtung dazu kann man auch dem Waldbesitzer unbedingt auflegen. Er hat nur zu fordern, daß ein fremdes Recht, was auf seinem Walde haftet, abgelöst wird, wenn dies das Gesammteinkommen, was derselbe gewährt, vermindert. Geschieht dies, so kann er leicht das volle Einkommen, welches der Berechtigte von seinem Rechte bezieht, was ja auch zum Gesammtertrage des Waldes gerechnet werden muß, ersetzen, denn ihm bleibt ja dann noch immer ein Ueberschuß von dem größeren Einkommen des befreiten Waldes. Würde der Waldertrag durch die Aufgabe des Rechtes nicht erhöht, so kann diese auch nicht verlangt werden.

Ist aber einmal ein zweckmäßiges Kulturgesetz erlassen,

Digitized by Google

so kann über dessen Ausführung und Anwendung nur der ganz unbetheiligte Richter entscheiden, die Verwaltungsbeamten können nur als Partei für den Wald auftreten.

Dasselbe gilt in Bezug auf die Beschützung des Waldes gegen Menschen und Thiere, oder die Maßregeln, welche gegen schädliche Naturereignisse anzuordnen sind. Es mag vorher reiflich erwogen und dann im Gesetze bestimmt werden, was zu verbieten ist, was für strafbar erachtet werden muß und wie die Strafe festzusetzen ist, um von dem Vergehen abzuschrecken. Dabei müssen Fachmänner ihre Forderungen geltend machen, und Staatswirthe und Juristen mögen prüfen, ob die Anträge der erstern zulässig sind und wie man dies Strafgesetz mit den allgemeinen Grundsätzen des Strafrechtes in Uebereinstimmung bringt. Ist es aber einmal erlassen, so kann dessen Anwendung nur durch den ganz unbetheiligten Richter, der es rechtlich zu deuten versteht, erfolgen, dem Forstwirthe kann dabei keine Einwirkung zugestanden werden.

So muß man allerdings in jedem wohlgeordneten Staate die Forderung aufstellen: Justiz und Verwaltung müssen auch in Bezug auf Forsten vollständig getrennt sein, und die sogenannten Forstämter dürfen nichts sein als reine Wirthschaftsämter, welche in gar keiner Beziehung zur eigentlichen Rechtspflege und Bestrafung der Frevel und Forstvergehen stehen. Aber man muß dabei zugleich dann auch die aufstellen, daß für die richterlichen Behörden ein ganz vollständiges Forststraf-, Polizei- und Kulturgesetz vorhanden ist, was dem Bedürfnisse des Waldes genügt, an welches dieselben gebunden sind. Müssen die polizeilichen Anordnungen, um den Anforderungen zur Erhaltung des Waldes zu entsprechen, die Strafen, um den Schutz des Waldes genügend zu bewirken, nach den jedesmaligen Zuständen, der

Digitized by Google

sich zeigenden dringenden Gefahr, mehr oder weniger bemessen werden, so ist eine Fachbildung für die Behörde, von der sie ausgehen, ganz unerläßlich, diese kann dann nicht mehr den Buchstaben des Gesetzes allein für maßgebend betrachten, sondern muß auch den Verhältnissen Rechnung tragen, und man wird dann auch nicht im Stande sein, Justiz und Verwaltung so vollständig zu trennen, wie es allerdings wohl wünschenswerth erscheint.

Digitized by Google

III. Mancherlei.

Wo wird die Fichte mit der größten Sorgfalt erzogen?

Ohnstreitig in dem botanischen Garten bei Odessa. *) Dieser liegt auf dem Hochplateau der Steppe, welche dem Baumwuchse so ungünstig ist, daß überhaupt nur Baumkrüppel, die frühzeitig absterben, mit der größten Mühe und Kunst darauf zu erziehen sind. Es besteht zwar die obere Bodendecke von 1½ bis selbst 2½ Fuß Mächtigkeit aus einer schwarzen Humusschicht, welche einen reichen Graswuchs und reiche Weizenernten erzeugt, darunter liegt aber eine Kalkerde, welche für die Baumwurzeln so unzugänglich wie unbenutzbar ist, so daß diese gleich absterben, so wie sie dieselbe berühren. Dabei ist die Steppe im Sommer einer großen Hitze und Dürre unterworfen, so daß im Spätsommer, wo die Getreideernte aber schon beendigt ist, jede Vegetation erstirbt, und im Winter erreicht wieder die Kälte einen so hohen Grad, daß wenig Gewächse diese Extreme der Differenz der Jahrestemperatur und den Mangel an Feuch-

*) Kohl's Reisen durch Südrußland 1. Bd. S. 126.

Digitized by Google

tigkeit im Sommer ertragen. Die dies aber auch noch könnten, erliegen zuletzt noch den fürchterlichen Nordstürmen, welche über die ungeschützte Ebene der Steppe hinstreichen, so daß nur noch in einer geschützten Lage, an den Küsten, in den Einschnitten, welche die Flüsse gemacht haben, holzartige Gewächse sich erhalten können. Hätte Herr von den Brinken, als er sein Buch über die Bewaldung der Steppe schrieb,*) auch nur den geringsten Begriff von den Eigenthümlichkeiten des Bodens und des Klimas, welche jeder Holzerziehung widerstreben, gehabt, so würde er sich gewiß nicht lächerlich gemacht haben.

Um in dem botanischen Garten bei Odessa auch unsere gemeine Fichte aufweisen zu können, erziehen sie die dortigen Gärtner in folgender Art.

Man säet zuerst den Fichtensamen in Kästen aus und läßt ihn im Gewächshause keimen. Hier läßt man die Pflanzen zwei Jahre lang stehen und pflanzt sie dann in große Töpfe um, die im Sommer in den Schatten der Mauern gegen die Sonne, im Winter aber in den Gewächshäusern gegen die Kälte und Stürme geschützt werden. Erst im vierten und fünften Jahre werden die Bäumchen in das freie Erdreich des geschützten Gartens verpflanzt, aber sorgfältig mit einem Schilfdache und Schirme geschützt, welcher im Sommer gegen Süden gerichtet wird, um Schutz gegen die Sonne zu gewähren, im Winter gegen Norden, um die daher kommenden Winde abzuhalten.

Aber auch bei solchen Vorkehrungen erreichen selbst die

*) Dies einfältige Buch ist schon 1834 in Braunschweig erschienen, wahrscheinlich aber wenig gekauft und jetzt von der Verlagshandlung mit einem neuen Umschlage und der Jahreszahl 1854 versehen, wieder versandt worden. Bode in seinen oben angezeigten Reisen durch Rußland handelt ebenfalls von dem Holzmangel in der Steppe.

Digitized by Google

Holzarten, welche am wenigsten empfindlich gegen das Klima sind und nach ihrer Wurzelbildung am besten für die Bodenbeschaffenheit sich eignen, nur eine sehr geringe Größe und haben eine sehr kurze Lebensdauer. Die reichen Odessaer Kaufleute, welche Landhäuser besitzen, die man dort Chudors nennt, wenden ungeheure Kosten daran, sich Schatten und eine grünende Umgebung zu verschaffen. Es werden große Löcher in das unter der dünnen Bodendecke liegende Kalkgestein gemacht, welche man mit fruchtbarer Erde ausfüllt, um dadurch den darüber gepflanzten Bäumen die Möglichkeit zu verschaffen, ihre Wurzeln hineinsenken und den flachen Untergrund vermeiden zu können, der alle Wurzeln tödtet, so wie sie ihn erreichen. Aber auch durch diese kostbare Zubereitung des Bodens wird es nur noch allenfalls möglich, niedriges Strauchwerk zu erziehen. Einem einzigen Kaufmanne ist es gelungen, auf diese Weise eine Birke von 15 Fuß Höhe und einer Stärke zu erziehen, daß man sie noch mit 4 Fingern umspannen konnte. Dieser Baum galt als die größte Seltenheit, und der Kaufmann legte einen sehr hohen Werth auf seinen Besitz, da er der größte in einem Umfange von 40 Meilen um Odessa war. *)

Welche Reviere sich am besten zum Unterrichte eignen.

Man kann es wohl als einen ziemlich unbestrittenen Satz annehmen, daß die nordischen Völker nicht blos fleißiger sind als die südlichen, sondern daß die ersteren ihren Landbau auch rationeller betreiben und überhaupt auch eine größere geistige Thätigkeit zeigen, wenngleich sie vielfach den süd-

*) Kohl's Reisen in Südrußland 1. Bd. S. 189.

Digitized by Google

lichen Völkern in Bezug auf geistige Regsamkeit von Natur vielleicht nachstehen. Die Erklärung dieser Erscheinung ist sehr einfach. Der Mensch strengt sich nur an, wenn ihn die Noth dazu zwingt, von Natur und ehe er nicht zur Arbeitsamkeit und geistigen Thätigkeit gewöhnt und gezwungen wird, geht Jeder gern entweder lieber müßig oder beschäftigt sich höchstens nur mit Dingen, welche keine Anstrengung erfordern, gleichviel ob körperliche oder geistige. Alle Naturvölker faullenzen gern und arbeiten nur, wenn sie der Hunger dazu zwingt. Das fortwährende Arbeiten und Grübeln ist nur das Produkt der Kultur, die eine Menge von Bedürfnissen erzeugt, deren Befriedigung eine ununterbrochene Thätigkeit nöthig macht. Je bereitwilliger die Natur nun ihre Gaben auch bei einer geringen Anstrengung gewährt, desto weniger wird der Mensch geneigt sein, größere zu machen. Wenn der Südseeinsulaner an einem Dutzend Brodfruchtbäumen genug hat, um sich ernähren zu können, wenn der Südländer zwei reiche Ernten immer von derselben Frucht ohne Düngung von seinem Boden gewinnen kann, warum sollte da der Bewohner von Tahiti nicht faullenzen und der des Nilthales auf einen künstlichen Fruchtwechsel denken? Wer kann es dem Lazaroni in Neapel verdenken, wenn er von 6 Arbeitstagen in der Woche 4 in der Sonne liegt und sich, so gut es geht, zu amüsiren sucht, wenn die 2 übrigen vollkommen genügen, um so viel zu erwerben, daß er davon 7 Tage lang seine Bedürfnisse befriedigen kann?

Das geht aber nicht auf dem Sandboden Norddeutschlands. Soll dieser genügenden Ertrag geben, so muß man ihn düngen, dazu Viehfutter gewinnen, eine Erschöpfung seiner Nahrhaftigkeit vermeiden und dazu mit den Früchten wechseln, das durch Kunst ersetzen, was die Natur versagt hat. Will der Arbeiter sich hier Obdach, Heizung, schützende Klei-

Digitized by Google

dung, nahrhaftere Speise, wie sie das rauhere Klima bedingt, verschaffen, so muß er angestrengter arbeiten als der Südländer, der dies Alles nicht in dem Maße bedarf.

Wir sehen ja oft schon bei vielen Menschen, wie der ererbte Reichthum das größte Unglück für sie ist, wie sie nichts lernen, sich nicht zur Arbeit gewöhnen, weil sie es nicht nöthig zu haben glauben. Der natürliche Reichthum, den die Völker geschenkt erhalten, gereicht ihnen darum in der Regel auch eben so wenig zum Glücke, wie das große Loos einem glücklichen Lotteriespieler, oder eine reiche Erbschaft dem Erben.

Wenden wir nun einmal diese allgemeinen, wohl kaum zu bestreitenden Erfahrungssätze auf unsere Forstwirthschaft und die forstliche Bildung an. Man wird zugeben müssen, daß der Forstwirth darin nicht blos vom Schuster verschieden ist, indem er nicht, wie dieser in Petersburg wie in Berlin, Paris und London seine Schuh, auch seine Forstwirthschaft in Rußland, Brandenburg, Tyrol, Sicilien und den Pyrenäen über einen und denselben Leisten schlagen kann, sondern selbst vom Arzte, der das Fieber mit Chinin in allen Welttheilen kurirt, die Beine der Soldaten bei Sewastopol eben so abschneidet, wie am Missisippi oder im Pendschab in Ostindien.

Die Forst- und Landwirthe müssen alle ihre Maßregeln, um dem Boden einen lohnenden Ertrag abzugewinnen, der Beschaffenheit desselben und dem Klima anpassen. Nicht blos jedes größere Land hat dabei seine Eigenthümlichkeiten, sondern diese machen oft in zwei gar nicht sehr von einander entfernten Gegenden eine sehr verschiedene Wirthschaft nöthig. Man kann daher Niemanden für diese Gewerbszweige *abrichten*, man kann ihnen nicht bestimmte Vorschriften geben, wie dem Kaufmanne zur doppelten Buchhaltung,

Digitized by Google

den Baumeister zur Construirung eines Gewölbes, dem Apotheker zur Herstellung eines Arzneimittels, sondern man muß sie urtheilsfähig machen, damit sie ihr Verfahren stets den örtlichen Verhältnissen anpassen.

Wäre es möglich, ein Revier aufzufinden, welches alle möglichen Holzarten, jede verschiedene Behandlungsweise der Bestände, etwas von den bairischen Alpen, dem Lausitzer und märkischen Sand, den süddeutschen Kalkbergen und den norddeutschen Erlenbrüchern, den Flußthälern und den Küstenstrichen enthielte, wo man alle Gesteine und Bodenarten hätte und das Klima von der Region des Knieholzes bis zu derjenigen des vortheilhaften Weinbaues verfolgen könnte, so würde dies wohl entschieden als das vortheilhafteste zum Unterrichte bezeichnet werden können. Ein solches von dieser Beschaffenheit giebt es aber nicht. Es bleibt daher nichts übrig, als ein Revier zum Unterrichte eines jungen Forstwirths zu wählen, wo die Holzzucht eine schwierige ist, wo die Verhältnisse eine verschiedene Kultur, Erziehung und Behandlung der Bestände nöthig machen, und wo man deshalb jedesmal speciell untersuchen und erwägen muß, welches gerade das zweckmäßigste Verfahren dabei ist.

Die allerschlechtesten Reviere zur Belehrung und zum Unterrichte sind die, wo die Natur Alles thut, und wo man thun kann was man will, weil selbst noch eine fehlerhafte Behandlung einen ganz guten Erfolg hat. So giebt es Buchen-, Kiefern-, Fichten- und selbst Eichenreviere, wo das Holz gleichsam von selbst wächst. Ob man die Buchenschläge dunkel oder licht stellt, die Buchen wachsen doch, und wo sie nicht wachsen, da füllt eine Heisterpflanzung, die man in bekannter Art durch Holzhauer ausführen lassen kann, bald die Lücken aus, ohne daß man nöthig hat, sich weiter darum zu bekümmern. Ebenso Kiefernreviere, wo man nur

Digitized by Google

nöthig hat, den alten Bestand herunter zu hauen, und wo sich der Boden von selbst bald wieder mit Pflanzen bedeckt, oder wo man höchstens die nöthigen Furchen mit einem Ackerpfluge zu ziehen, und ein paar Scheffel Zapfen darauf zu werfen hat, um bald ein geschlossenes Dickicht aufwachsen zu sehen. Die Bauerforsten in den östlichen Provinzen Preußens zeigen solche Beispiele genugsam, wo sich die Kiefer durch die größten Mißhandlungen nicht vertilgen läßt. Ebenso sind im Harze durch mechanisch eingeübte Kulturarbeiter mit der größten Sicherheit überall gleichmäßig geschlossene Fichtenbestände herzustellen, ohne daß es gerade nöthig wäre, daß sich der Forstbediente sehr um die Ausführung der Kultur bekümmerte, denn ob die Pflanzenbüschel etwas größer oder kleiner sind, die Einpflanzung derselben mit etwas mehr oder weniger Sorgfalt gemacht wird, bleibt sich in dem Resultate ziemlich gleich.

Alle diese Reviere, wo es genügt, die Arbeiter mechanisch für ein durch die Erfahrung gerechtfertigtes Kulturverfahren einzuüben und wo dies gleichmäßig überall angewandt werden kann, sind nicht geeignet, um denkende Forstwirthe zu bilden. Im Gegentheil erzeugen sie nur zu leicht die Ansicht, daß es überall so und nicht anders seine müsse, weil es überall in diesem Reviere einen gleich guten Erfolg hat. Wo dies und die Behandlung der Bestände aber sehr verschieden sein müssen, wo man sich wohl überlegen muß, ob man licht oder dunkel stellen muß, ob die Saat oder die Pflanzung zweckmäßiger ist, große oder kleine Pflanzen besser sind, wo sich der Kultur große Hindernisse entgegen setzen, die man durch sorgfältige Ausführung einer zweckmäßig gewählten Kulturmethode zu besiegen suchen muß, da ist eine gute Schule für den Forstwirth. Nicht da findet man daher auch immer gute Holzzüchter, wo man gute junge Bestände

Digitized by Google

vorzeigen kann, welche die Natur und nicht die Kunst und der Fleiß des Menschen herstellte, eben so wie auf dem besten Boden die guten denkenden Ackerwirthe in der Regel seltener sind, wie auf dem ärmeren.

Es ist eine sehr gewöhnliche Erscheinung, daß bei Forstreisen, oder wenn Exkursionen bei Forstvereinen gemacht werden, immer die schönsten und besten Bestände, wo möglich von altem Holze vorgezeigt werden, die sich natürlich bei günstigen Standortsverhältnissen eher vorfinden, als bei ungünstigen. Wo es blos darauf ankommt, Herz und Auge, oder auch wohl auf einem schönen Standpunkte unter einem malerischen Baume den Magen zu erfreuen, da mag dies ganz zweckmäßig sein. Wo es aber um Belehrung zu thun ist, da können selbst mißrathene Kulturen, mangelhafte, unter sehr schwierigen Verhältnissen gemachte Vergleichungen zwischen weniger oder mehr gelungenen, weit belehrender sein. Kein Forstwirth auf der Welt kann dafür verantwortlich gemacht werden, wenn ihm bei sehr schwierigen Standortsverhältnissen Kulturen mißlingen oder auch andere Maßregeln einen ungünstigen Erfolg haben. Diese können ganz den bekannten Regeln gemäß ausgeführt oder getroffen sein, sie haben sich aber nicht bewährt, weil sie hier nicht passend waren. Was passend ist, muß man oft erst ausprobiren, und dabei wird es nicht fehlen, daß man Anfangs leicht Mißgriffe macht und erst nach und nach durch Schaden klug wird.

Ein Forstwirth, der ein gutes Gewissen hat, der zu sich selbst mit Ueberzeugung sagen kann, daß er den bekannten Regeln gefolgt und es nicht an Sorgfalt hat fehlen lassen, sie zweckmäßig auszuführen, sollte nicht anstehen, auch dasjenige vorzuzeigen, was ihm mißlungen ist, wozu allerdings eine große Selbstüberwindung und vor Allem ein

Digitized by Google

gewisser Gleichmuth gehört, um das Urtheil derer zu verachten, die nur allein den Erfolg als entscheidend über den Werth des forstlichen Strebens ansehen, die da glauben, daß die Wirthschaft auf dem besten Muschelkalke darum eine bessere sei, als auf schlechtem Sandsteinboden, oder Kieselschiefer, weil die Buchen auf ersterem einen bessern Wuchs haben; oder die den Glauben haben, eine Eichenpflanzung sei im Sandboden der Mark schlechter ausgeführt, als im kräftigen Lehmboden der besten Grauwacke im Harze oder in Westphalen, weil sie dort einen schlechtern Wuchs hat als hier.

Bis jetzt haben wir immer nur Berichte über gut gelungene Kulturen erhalten, sollten denn nicht aber auch solche über sorgfältig ausgeführte, aber mißlungene, ebenso belehrend sein? Uns dünkt, es ist eben so wichtig, oder noch wichtiger, den Forstwirth darüber zu belehren, welches Kulturverfahren er unter gewissen Verhältnissen nicht wählen muß, als ihm ein solches zu empfehlen, von dem man behauptet, daß es unter allen gleich empfehlenswerth sei!

Wenn wir nun die Ansicht haben, daß Reviere, wo das Holz von selbst, ohne Zuthun des Menschen wächst, weniger für den Unterricht passen, als diejenigen, wo viel Schwierigkeiten bei der Holzkultur überwunden werden müssen, so glauben wir, daß sich dies durch das Gesagte rechtfertigen wird. Am allerwenigsten eignen sich aber solche dazu, in denen alle Verhältnisse gleichartig sind, so daß ein und dasselbe Verfahren überall paßt. Je mehr man dies bei abweichenden Bodenzuständen, wegen klimatischer Gefahren ändern muß, je schwieriger es ist, das Richtige zu ermitteln, desto besser ist ein Revier zum Unterrichte, natürlich vorausgesetzt, daß es einen denkenden Verwalter hat.

Digitized by Google

Die Vertheilung unserer wichtigsten Holzarten in Deutschland.

Die Holzarten, aus denen unsere deutschen Wälder bestehen, sind von Natur darin sehr ungleich vertheilt. Einige, wie die Zerreiche, die Schwarzkiefer, die Weißerle kommen nur an den Grenzen auf einzelnen Punkten vor; andere, wie die Lärche, noch mehr die Zirbelkiefer, das Knieholz, die Alpenerle, sind auf bestimmte Höhen von der Natur gewiesen, und werden daher nur in diesen gefunden, wenn sie nicht durch künstlichen Anbau weiter verbreitet sind. Aber auch selbst diejenigen, welche keinen so bestimmten natürlichen Standort haben, sondern durch ganz Deutschland verbreitet sind, haben doch eine sehr ungleiche Vertheilung, indem bald die eine bald die andere Holzart mehr herrschend auftritt, oder doch in größerer Menge vorhanden ist.

Das ganze südöstliche Deutschland ist, als Gebirgsland, die eigentliche Fichtenregion. Man kann diese etwa durch folgende Linie bezeichnen. Sie beginnt in Osten mit den Ausläufern der Karpathen in Oberschlesien, folgt den Sudeten (Riesengebirge), schließt sich dann dem Erzgebirge an, umfaßt den Thüringerwald, von da sich westlich am Fichtelgebirge hinziehend, und den Böhmer Wald und seine Ausläufer einschließend, schließt sich dann, die bairische Hochebene umfassend an die Allgäuer Alpen und die Schweiz an. In diesem ganzen Theil Deutschlands nimmt die Buche die Vorberge und die Niederungen ein, die Kiefer kommt nur vasenweise auf einzelnen sandigen Stellen vor und ist nur als untergeordnete Holzgattung anzusehen. Die Eiche fehlt entweder ganz, oder ist nur einzeln eingesprengt, von keinem besonderen Wuchse, dagegen ist der Bergahorn häufiger, als in den übrigen Theilen Deutschlands.

Digitized by Google

Die Weißtanne hat nur stellenweise, wo ihr der Boden besonders zusagt, in den mittlern Bergzonen eine größere Verbreitung. Die Birke ist ebenfalls, bei schlechtem Wuchse, wenig bemerkbar, ebenso die Schwarzerle eine sehr untergeordnete Holzart. Dagegen enthalten die südlichen Abhänge und Vorberge der Alpen schon eine Menge, eine höhere Temperatur, als Deutschland sie hat, verlangende Holzarten, die wir aber ganz übergehen, weil man sie kaum noch als deutsche Forsthölzer betrachten kann.

Verfolgt man die eben bezeichnete Linie von der polnisch-schlesischen Grenze bis zur Elbe und betrachtet man dann diese als Scheidungslinie bis zum Ausflusse in die Nordsee, so erhält man den Theil des nordöstlichen Deutschlands, in welchem die Kiefer im Allgemeinen vorherrschend ist. Doch liegen darin noch sehr bedeutende Buchenwälder. So ist die Buche herrschend in den Küstengegenden und Inseln der Nordsee, und selbst gegen die Ostseeküste hin finden sich die Buchenwälder in nicht geringer Ausdehnung vor. Ueberall wo sich Lehmboden vorfindet, bildet gewöhnlich diese Holzart, gemischt mit der Eiche, die herrschende Holzgattung, jedoch scheint letztere die Seenähe mehr zu vermeiden. Dagegen zeigt sich in allen Flußthälern, welche durch einen Niederschlag von Schlick fruchtbar gemacht sind, die Eiche herrschend. Auch hat hier die Ulme in Norddeutschland ihre eigentliche Heimath. Die Hainbuche kommt in desto größerer Menge vor, je mehr sich das Laubholz der östlichen Grenze Deutschlands, ganz Preußen eingeschlossen, nähert, wogegen aber ebenso dann die Buche selbst auf dem bessern Lehmboden mehr zurücktritt. Auch die Eiche verliert sich schon mit der Annäherung an die Weichsel, und ist über derselben schon im Verschwinden, so daß sie nur noch oasenartig gefunden wird. Dagegen gewinnt die Schwarzerle sehr an Boden,

Digitized by Google

tung und bildet in den ausgedehnten Niederungen bedeutende Wälder, in denen sie allein herrschend ist.

Ebenso nimmt die Birke gegen Osten an Ausdehnung zu. Ihr Wuchs verbessert sich, sie erreicht ein höheres Alter und mit ihm eine bedeutendere Größe, die Massenerzeugung steigt und sie kann auf dem bessern Boden mit Vortheil selbst in reinen Beständen gezogen werden. Die Weißtanne fehlt ganz, mit Ausnahme einiger Gegenden Schlesiens und der Lausitz, wo man sie auch im Tieflande von schönem Wuchse findet. Das Vorkommen der Fichte beschränkt sich auf die östliche Grenze dieses Landstrichs. Auch die in Süd- und Mitteldeutschland eingesprengten, stets nur vereinzelt vorkommenden Hölzer, wie die Pyrusarten, wilde Kirschen, fehlen hier schon, wogegen aber die Esche gegen Osten in größerer Menge, als in West- und Mitteldeutschland, vorkommt.

Der Theil des westlichen Deutschlands, welcher von den angedeuteten Linien abgesondert wird, ist die eigentliche Heimath der Buche, in welchem diese als vorzüglich herrschende Holzgattung bezeichnet werden kann. Nur die Bergregionen über 1500 bis 2000 Fuß sind mit Fichten, im westlichen Deutschland oft stark mit Weißtannen gemischt, bestanden. Die Kiefer war früher auf einige Sandstriche beschränkt, gewinnt aber eine immer größere Verbreitung durch Anbau auf dem erschöpften Boden. Die Eiche ist überall im Laubholze eingesprengt, jedoch stärker in den Sandsteinbildungen, als in vulkanischen, Uebergangs- oder Urgebirgen. Als eigentliche Eichenheimath in diesem Landstriche kann man Westphalen bezeichnen, so weit es nicht dem rheinischen Schiefergebirge angehört. Birke und Erle spielen hier eine sehr untergeordnete Rolle, die Hainbuche kommt von Natur schon häufiger vor, der Ahorn und die Esche nur vereinzelt.

Digitized by Google

Die Weiden sind eine Holzgattung, die nur an die Beschaffenheit des Bodens gebunden zu sein scheinen und auf deren Vorkommen in Deutschland die geographische Lage des Waldes keinen Einfluß zu haben scheint. Das Rheinthal ist ihnen eben so günstig, wie das Weichselthal. Was die Betriebsarten betrifft, so ist der hier bezeichnete dritte Theil, Westdeutschland, die eigentliche ursprüngliche Heimath des Mittel-, Nieder-, Hack- und Rödermaldes. Im nordöstlichen Theile findet man beinahe nur Baumholz, denn selbst die ausgedehnten Erlenbrüche, welche als Ausschlagwald behandelt werden, haben vielfach mehr ausgewachsene Erlen zu Klafterholz bestimmt, als daß sie Reisholz liefern sollten, was sogar zuweilen gar nicht einmal benutzt wird. In vielen ausgedehnten Strichen findet man nur noch die Flußweiden als wirklichen Niederwald behandelt, eben so, wie sich auch der Mittelwald vorzugsweise auf die Flußthäler beschränkt. Den Wechsel zwischen Fruchtbau und Holzerziehung findet man hier wohl, aber er ist mehr ein zufälliger als geordneter und regelmäßig wiederkehrender.

Daß die höheren Gebirgsgegenden nur an die Erziehung von starkem Baumholze gebunden sind, liegt in der Natur der Sache.

Die Verbreitung des Birkwildes.

Das Birkhuhn ist bekanntlich mehr ein nordischer Vogel, der wenigstens in der Ebene am südlichsten in den Steppen der Krimm und Bessarabiens gefunden wird, so weit dies bekannt ist. Er gehört zu den Standvögeln, die wohl zufällig einmal ihren Aufenthalt wechseln, dies aber nicht so

Digitized by Google

vogelmäßig und zu einer bestimmten Jahreszeit thun, wie die Strichvögel.

Alle eigentlichen Standvögel sind beinahe ohne Ausnahme an einen bestimmten Aufenthaltsort gebunden, der ihnen Nahrung darbietet, ihrer Lebensweise, ihren Sitten und Gewohnheiten zusagt. Sogar die Raubvögel, die doch sonst nur der Nahrung nachgehen, kehren nach ihren Jagdzügen stets nur in die Wälder oder in die Berge zurück, welche ihnen die Natur zum Aufenthalte angewiesen hat. Von den Wasser- und Sumpfvögeln gar nicht einmal zu reden, wird die Trappe jemals so wenig im Walde leben wie das Haselhuhn oder der Auerhahn im Felde. Das Birkhuhn scheint aber in dieser Beziehung unabhängiger zu sein und sich mit seiner Nahrung, seiner Lebensart, ganz dem Aufenthalte, wo es sich zufällig befindet, anpassen zu können, da es selbst ein sehr verschiedenes Klima sehr gut vertragen zu können scheint.

In Norddeutschland finden wir den Birkhahn vorzüglich in den großen Kiefernhaiden, welche mit Wiesen und sumpfigen Niederungen durchschnitten sind. Hier liebt er vorzugsweise die großen Waldblößen, die jungen Kiefernschonungen, auf denen er balzt und welche auch die Henne mit ihren Jungen besucht. Die älteren Hähne und Hennen leben aber am Tage und ganz besonders im Winter mehr im Holze, was ihnen Schutz gewährt, stehen auch häufig auf Bäumen, besonders auf der Birke, von deren Knospen sie sich nähren, woher sie auch den Namen haben. In Kurland, Liefland und dem nördlichen Rußland halten sie sich vorzugsweise im Winter nur auf Bäumen auf, auf denen sie auch mit Anwendung des Vulvans, eines künstlich bereiteten Bildes eines Birkhahns, durch welches sie angelockt werden, vorzugsweise geschossen werden. Es ist eine

Digitized by Google

gewöhnliche Erscheinung, daß, wenn durch einen Brand eine große Waldblöße entsteht, sich auf dieser bald Birkwild einfindet, was aber vielleicht auch das Revier wieder verläßt, wenn diese, kultivirt, sich mit Holze bedeckt.

In Mitteldeutschland bewohnt das Birkhuhn gewöhnlich die höheren Berge, hält sich daselbst wohl auch im Buchenhochwalde auf. Dagegen hat es aber die geringste Verbreitung im eigentlichen Mittelgebirge und in vielen derselben fehlt es ganz, wie im Harze, in Schwaben u. s. w. Es ist dies eben das Auffallende in seiner Verbreitung, daß es in der Ebene und im Hochgebirge vorkommt, und dagegen die geringeren Erhebungen des Bodens zu vermeiden scheint. Wahrscheinlich liegt das in der Vegetation. In der Lüneburger Heide findet man es vorzugsweise in den großen Torfmooren. In den Alpen, wo man den Birkhahn Spielhahn nennt, trifft man ihn bis in eine sehr große Höhe in dem Urwalde, im Knieholze wie in den unzugänglichen Felsenpartien, von denen aus er die Wiesen und Matten besucht.

Ueberall scheint er aber einmal Wasser zu bedürfen, dann aber auch im Winter Schutz gegen die Winterstürme, und Knospen zur Nahrung, die er auch in den Torfmooren an dem kleinern Gesträuche noch findet, was darin wächst. In den Steppen fehlt ihm aber beides zu gewissen Zeiten des Jahres ganz, und dennoch ist er darin ziemlich verbreitet und lebt daselbst in der Gesellschaft der ziemlich zahlreichen Trappen, in welcher ihn in Deutschland gewiß noch kein Jäger gesehen hat. Es fällt hier oft in 4 bis 5 Monaten kein Tropfen Regen, die an und für sich schon seltnen kleinen Steppenflüsse trocknen ganz aus und die ganze Vegetation erstirbt aus Mangel an Feuchtigkeit des Bodens, wie denn überhaupt der Wassermangel dieser ausgedehnten

Digitized by Google

Striche, die eine sehr fruchtbare Erddecke haben, das größte Hinderniß ihrer Kultur und besonders des Holzanbaues ist. Eben so ist in diesen Steppen weit und breit kein Baum zu sehen, kein Gesträuch, was zum Schutz dienen könnte, oder Nahrung darbietet, während Stürme, Kälte und Schnee so heftig und reichlich sind, daß nur wenig Thiere sich darin über Winter erhalten können. Daß der Birkhahn sie unausgesetzt bewohnen kann, setzt nothwendig voraus, daß er dort eine ganz andere Lebensart angenommen haben muß, selbst andere Nahrung sucht, als in Norddeutschland.

Leider ist davon nichts weiter bekannt. Nur daß das Birkhuhn in der Steppe dieselbe Species ist, die auch bei uns lebt, steht fest.

Eine merkwürdige Erscheinung hinsichtlich der Verbreitung des Birkhuhns in Norddeutschland ist übrigens noch, daß es zuweilen in Revieren erscheint, wo es nicht heimisch ist, sich auch hier wohl eine Zeit lang aufhält und selbst vermehrt, dann aber gewöhnlich wieder nach einigen Jahren von selbst verschwindet. Es ist darin ganz verschieden vom Auerhuhne, was seinen Stand nur etwa im Winter so ändert, daß es sich aus den höheren Bergen in die niedern herabzieht, niemals aber weite Wanderungen, besonders über Kulturgründe, anstellt. Das Birkwild verbreitet sich dagegen viel weiter, wie es denn überhaupt auch von seinen Flügeln mehr Gebrauch macht, als das schwerere und unbehülflichere Auerhuhn.

Digitized by Google

Das Klima hat sich, seit der Mensch auf der Erde erschien, nicht geändert.

Herr Foissac in Paris hat in einem jetzt erschienenen Werke*) eine sehr gründliche Untersuchung darüber angestellt, ob sich das Klima, seit der Mensch auf der Erde erschien, überhaupt, oder auf irgend einem Theile derselben geändert hat.

Er beginnt in seinem ausgezeichneten Werke, von welchem wir hoffentlich bald eine Uebersetzung erhalten werden, um es auch dem größeren deutschen Publiko zugänglich zu machen, mit einer Geschichte der Meteorologie, indem er darthut, welche Kenntniß die Alten von der Beschaffenheit der Atmosphäre und den Erscheinungen in ihr gehabt haben, und wie sich erst in der neueren Zeit mit Hülfe der Physik und Chemie richtige Begriffe in dieser Beziehung ausgebildet haben. Er zeigt dann, wie alle Bestandtheile und Kräfte in der Atmosphäre, die unwägbaren Fluida, das Wasser, die Atmosphäre selbst, die Temperatur, der Zustand des Bodens, auf einander wirken und daraus die verschiedenen Erscheinungen in ihr entstehen. Diese erklärt er dadurch in ihrem Ursprunge und ihrer Wirkung, was wir jedoch hier mit Stillschweigen übergehen.

In dem fünften Abschnitte beschäftigt er sich mit den Veränderungen, welche die Erdkugel erlitten hat, und mit der Untersuchung, in wie fern damit ein Wechsel des Klimas verbunden gewesen ist, der natürlich auch, wenn er stattfand einen Einfluß auf die Vertheilung der Pflanzen und

*) De la Météorologie dans ses rapports avec la science de l'homme et principalement avec la médicine et l'hygiène publique par M. P. Foissac. 2 Vols.

Digitized by Google

Thiere auf der Erde haben mußte. Er zeigt dabei mit einem großen Aufwande von Gelehrsamkeit, daß, seit der Mensch die Erde bewohnt, keine Revolutionen eingetreten sind, welche irgend eine bedeutende Aenderung auf ihr erzeugt haben. Es ist weder eine Störung ihrer Stellung und Bewegung in dem unendlichen Raume durch Planeten oder andere Himmelskörper in dieser Zeit erfolgt, noch sind durch diese die Kontinente und die Meere in ihrer Tiefe erschüttert worden, noch sind von dem Innern der Erde selbst Hebungen oder andere Einwirkungen auf ihre Oberfläche ausgegangen, welche eine Veränderung auf derselben hätte erzeugen können. Allerdings sind Berge auf derselben durch Vulkane entstanden, Inseln wahrscheinlich verschwunden, das Land hat sich hier durch Anschwemmungen gegen das Meer hin ausgedehnt, dort durch Abwaschung und Abstürze verkleinert, alles dies ist aber nur lokal und beschränkt sich auf so kleine Flächen, daß es in Bezug auf die Bildung der Erdoberfläche und ihre Beziehung zur Atmosphäre gar nicht in Betracht kommen kann.

Eine besondere Untersuchung stellt er darüber an, ob die Kultur, und die dadurch bewirkte Aenderung der Pflanzendecke der Erde, irgend einen Einfluß auf die Beschaffenheit der Atmosphäre gehabt haben kann, wie dies so oft und vielfach behauptet worden ist. Er widerlegt dabei so klar und überzeugend alle die Behauptungen, daß das Klima durch die Verminderung der Wälder, durch die Entsumpfungen in Deutschland, Frankreich oder Amerika milder oder rauher geworden sei, daß gewiß Jeder die Richtigkeit seiner Beweisführung anerkennen und ihm beipflichten wird, der seine Schrift mit Aufmerksamkeit liest. Besonders widerlegt er den Dr. Fuster in Montpellier, der in der neueren Zeit wieder den historischen Beweis zu führen gesucht hat, daß

Digitized by Google

hat. Allein in Frankreich rauher geworden sei, indem der Weinbau daselbst früher weiter nördlich gegangen sei, als gegenwärtig. Das ist ganz dieselbe Geschichte wie in Deutschland, wo man ebenfalls eine Verminderung der Temperatur daraus hat beweisen wollen, daß die Kreuzritter in Preußen Wein erzogen hätten, der jetzt daselbst nicht mehr zur Reife kommen kann. Vor drei Jahrhunderten ist dies dort im Allgemeinen eben so gewesen wie jetzt, wo man in warmen Sommern, mit Hülfe besonderer Vorrichtungen eben so gut noch reife Trauben in Marienburg erhalten kann, wie die alten Hochmeister sie zogen.

Herr Foissac zeigt, daß überall noch das Klima unverändert ist, weil die physischen Gesetze und die meteorologischen Erscheinungen unveränderlich sind; daß die Aenderungen, welche die Kultur in der Bedeckung der Erdoberfläche hervorgebracht hat, viel zu unbedeutend sind, als daß sie irgend einen Einfluß darauf haben könnten. In so weit es blos vom Klima abhängt und nicht etwa eine Aenderung der Bodenbeschaffenheit an einzelnen Stellen es verhindert, können noch jetzt alle Pflanzen überall erzogen werden, wo sie früher wuchsen, der Mensch kann sich in jedem Breitengrade, auf jedem Erdflecke noch in gleicher Art entwickeln, insofern dies blos durch das Klima bedingt ist.

Alle die Behauptungen von dem Einflusse der Wälder auf das Klima im Allgemeinen, die Temperatur, die Regenmenge, verweist Herr Foissac in das Reich der Fabeln. Damit ist aber nicht die Behauptung aufgestellt, daß der Wald nicht einen Einfluß auf den Schutz gegen den Wind, eine örtliche Einwirkung auf das Pflanzenleben überhaupt haben könne, sondern nur dies, daß kein solcher auf die Beschaffenheit der Atmosphäre eines größeren Landstriches stattfindet.

Digitized by Google

Wir empfehlen das interessante Buch der Beachtung derjenigen unserer Leser, welche der Gegenstand überhaupt interessirt, um so mehr, als auch in der neuesten Zeit in Preußen beantragt worden ist, die Freiheit der Privatforstwirthschaft zu beschränken, weil deren Verminderung zu ungünstig auf das Klima einwirke.

Bemerkung über die Ausrottung und Verminderung der Thiere durch den Menschen.

Als Gesetz scheint in dieser Beziehung angenommen werden zu können, daß die Thiere, wenn sie mit dem Menschen in Berührung kommen, desto eher theilweise oder ganz vertilgt werden, je größer und je mehr sie ihm an Stärke überlegen sind, wenn sie sich nicht in ihm unzugängliche Zufluchtsorte zurück ziehen können.

Von den vierfüßigen Thieren ist in Europa der Ur oder wirkliche Auerochs zuerst verschwunden. Es ist zweifelhaft, ob er sich noch in einzelnen Exemplaren in den südeuropäischen Gebirgen, der Buckovina, Serbiens, der europäischen Türkei erhalten hat. Ist dies nicht der Fall, so ist wahrscheinlich dies Thier ganz ausgerottet, denn anderswo existirt es bestimmt nicht mehr, obwohl es einst über den größten Theil von Europa verbreitet war.

Der Bison oder Wisent hat sich länger erhalten und lebte noch im achtzehnten Jahrhundert in Preußen, hätte ihm aber nicht der Kaiser von Rußland im Bialowizer Walde ein Asyl eröffnet, so wäre er in Europa ebenfalls verschwunden.

Der Steinbock, Mouflon, die Gemse haben sich nur

Digitized by Google

noch da erhalten, wo man sie in Schutz nahm, oder wo sie sich in die unzugänglichsten Gebirge flüchten konnten.

Das Elchwild lebte früher in Menge in ganz Deutschland, wo es einen ihm zusagenden Aufenthalt fand, noch bis zum Jahre 1848 war es in ziemlicher Anzahl in Preußen, zwei Jahre, in denen man es nicht gegen seine Verfolger schützen konnte, reichten hin, es bis auf wenige Stücke auszurotten.

Daß das Rothwild und Dammwild, das wilde Schwein, das Reh, in kurzer Zeit den Verfolgungen der Menschen erliegen, wird wohl kaum erst angeführt zu werden brauchen.

Dagegen gelingt es selten, oder niemals, wenn nur einigermaßen schützende Zufluchtsorte vorhanden sind, den Hasen ganz auszurotten. Es wird wenige Gegenden Europas geben, mit Ausnahme derjenigen, wo diese ganz fehlen, wo man ihn nicht noch findet. Dasselbe gilt von dem wilden Kaninchen in den Gegenden, wo es von Natur einheimisch ist.

Betrachten wir die Raubthiere, so ist der Löwe im südlichen Europa (Griechenland und der Türkei) in einem großen Theile von Asien, wo er sonst die Thierwelt beherrschte, längst dem Menschen gewichen; mit ihm die andern größeren Katzenarten. Der Bär, sonst ein so häufiger Bewohner Deutschlands und beinahe ganz Europas, hat sich in die von Menschen wenig besuchten Wälder oder in unzugängliche Berge geflüchtet. Der Wolf wurde schon im 10. Jahrhundert in England, etwas später auf andern europäischen Inseln vertilgt und wenn er noch in waldreichen kultivirten Strichen Europas erscheint, so sind dies nur umherstreifende Wanderer. Er ist nur deshalb schwer ganz zu vertilgen, weil er aus den wenig bewohnten Waldgegenden, wo er

Digitized by Google

sich allein noch erhalten kann, in ungeheuren Entfernungen umherstreift und im Gegensatze von anderen größeren Raubthieren sich sehr stark vermehrt. Der Luchs wird schon längst als eine europäische Seltenheit betrachtet, wenn er einmal aus den unzugänglichen Gebirgen und Waldwüsten eine Wanderung in stark bevölkerte Gegenden versucht.

Dagegen haben sich die kleinen Raubthiere trotz aller Verfolgung erhalten. Dem Fuchse ist oft nicht beizukommen, selbst wenn er in der Nähe der Wohnungen raubt, den Marder wohnt mit dem Menschen zusammen und plündert ungestraft Taubenschläge und Federviehställe, im Walde dem Dohnenstrich, raubt und mordet nach Belieben, ohne daß er zu vertilgen wäre. Noch mehr entziehen sich Iltis und Wiesel den Nachstellungen der Menschen. Der größere Biber ist nicht im Stande gewesen, sich zu erhalten, wenn er nicht an großen Strömen dem Menschen entfliehen konnte, die Fischotter ist zwar vermindert, aber nicht vertilgt, weil ihr das Wasser einen sicheren Zufluchtsort gewährt.

Dieselben Erscheinungen bieten sich bei den Standvögeln dar. Der größte bei uns lebende, der Auerhahn, fehlt jetzt in vielen Gegenden ganz, in denen er früher in großer Menge lebte, er wird nur da noch gefunden, wo man ihn gegen eine ununterbrochene Verfolgung schützt oder die Oertlichkeit diese hindert. Schon schwieriger ist es, das Birkhuhn auszurotten und noch schwieriger das Haselhuhn.

Gewiß werden auch die Spechte schwieriger zu vertilgen sein, als die Holzheher, wenn sie das Wild bilden werden, was noch Gegenstand der Jagd ist, wenn man erstere auch vielleicht durch Entziehung der Nahrung und Brutstätten, die ihnen die älteren Bäume gewähren,

Digitized by Google

eher vertilgen kann, als letztere. Die Lerchen und andere kleinere Vögel sind noch schwieriger zu vertilgen, obwohl dies zuletzt in der Lombardei auch gelungen ist.

Eben so sind die großen Raubvögel, wie die Adler, in allen kultivirten Gegenden ganz vertilgt und besuchen diese nur noch auf ihren Wanderungen aus den Gebirgen und großen Wäldern, während die kleinen noch überall einheimisch sind. Selbst für die im Wasser lebenden Thiere scheint dies Gesetz zu gelten. Die Wallfische sind in vielen Gegenden, wo sie sonst in Menge lebten, vertilgt oder vertrieben, die Störe, Hausen, Lachse verschwinden eher, als die Gründlinge, Schmerlen oder andere kleine Fische.

Ein gleicher Fall ist es mit den Amphibien. Die großen Schlangen der Vorzeit sind in Europa eben so verschwunden, wie sich die Boa nicht in Gegenden halten kann, wo die Menschen festen Fuß fassen und sich vermehren. Als die ersten Kolonisten sich in der Krimm ansiedelten, nachdem Rußland sie in Besitz genommen hatte, wurden häufig Schlangen von 12 bis 18 Fuß Länge und von Armesstärke von ihnen getödtet. Jetzt erzählen die alten Leute dies als eine vor Alters vorgefallene Geschichte, die kein jüngerer Bewohner dieser Gegend mehr erlebt hat. Auch die kleinern Schlangen sind zwar noch vorhanden, jedoch nur noch in einer unendlich geringen Menge; ihre gänzliche Ausrottung wird aber wahrscheinlich niemals erfolgen.

Diese Erscheinung läßt sich nun auch wohl erklären. Der Mensch ist durch seinen Verstand allen Thieren ohne Ausnahme überlegen, und wenn er ihnen an Stärke untergeordnet ist, so ersetzt er dies dadurch, daß sich nöthigenfalls viele gegen ein einzelnes Thier vereinen, während dies die Thiere niemals gegen den Menschen thun. Die größten sind für ihn entweder die werthvollsten oder die gefährlichsten,

Digitized by Google

natürlich suchte er sie daher auch immer am ersten zu erlegen, verfolgt sie am eifrigsten.

Die allergeringste Gewalt hat er über die Insekten. Ja hier hört vielfach diese ganz auf. Die Muskiten und viele andere verfolgen und peinigen ihn, ohne daß er ihnen beikommen kann., die Heuschrecken verzehren seine Ernten, die Raupen beschädigen und tödten seine Bäume, ohne daß er sich zu schützen weiß. Die Biene und der Seidenwurm sind die einzigen, die er unterjocht hat,. die ihm folgten und mit ihm in den unbetretenen Urwald wie in die Steppen einziehen.

Schulen, denen das Recht beigelegt ist, Zeugnisse der Reife auszustellen, welche zur Aufnahme bei der Preußischen höheren Forstlehr-Anstalt berechtigen.

Im 29. Bd. 1. Hft. S. 267 dieser Blätter ist ein Verzeichniß derjenigen Schulen in Preußen mitgetheilt, welche, ohne eigentliche Gymnasien zu sein, doch Maturitätszeugnisse ausstellen können, welche berechtigen, die höhere Forst-Lehr-Anstalt in Neustadt Eberswalde besuchen und sich dem höheren Forstdienste widmen zu können. In der neuern Zeit ist wieder mehreren Schulen diese Befugniß ertheilt worden und wir vervollständigen daher je frühere Nachweisung. Es sind dies:

1. Die Realschule in Erfurt.
2. Die Ritter-Akademie in Liegnitz.
3. Die Ritter-Akademie in Brandenburg.
4. Die Ritter-Akademie in Bedburg.
5. Die Saldernsche Schule in Brandenburg.

Digitized by Google

6. Die höhere Bürgerschule zum heiligen Geiste in Breslau.
7. Die mit dem Gymnasium in Greifswald verbundene Realschule.
8. Die Realschule in Burg, im Regierungs-Bezirk Magdeburg.
9. Die Realschule in Stralsund und
10. die Realschule in Posen.

Die Weymuthskiefer (Pin. strobus) als Schutzholz.

Man ist wohl überall zu der Erkenntniß gekommen, daß die Erziehung von sehr starken Bäumen der sich licht stellenden Holzarten, wie Eiche und Kiefer, nur dann möglich ist, wenn man dem Boden den erforderlichen Schutz und eine Düngung durch Unterholz giebt. Früher, wo diese im Plenterwalde oder im daraus hervorgegangenen Mittelwalde im Laubholz niemals fehlte, erzog man Riesenstämme, deren Reste sich noch hin und wieder erhalten haben, welche, um diese Größe zu erlangen, bis in das hohe Alter einen kräftigen Wuchs gehabt haben müssen. Später, als man auf Hochwaldbestände hielt, in denen sich bei der vergrößerten Anzahl des Waldwirthes und der stärkeren Benutzung des Waldes kein Unterholz mehr bilden konnte, verödete der Boden in den sich licht stellenden alten Beständen, was das frühe Nachlassen des Wuchses, einen krankhaften Zustand und frühes Eingehen derselben zur Folge hatte. Dies sucht man nun durch den Anbau von Schutzholz unter den Bäumen, welche noch längere Zeit im lichten Zustande stehen sollen, zu verhindern. Auf dem frischen Boden

Digitized by Google

kann man dazu Buchen, Haidbuchen, Fichten oder jedes dichte Strauchholz, was einen starken Blattabfall hat, benutzen, auf dem sandigern, wo auch oft noch schöne Eichen- und Buchenbestände vorkommen, deren Erhaltung wünschenswerth ist, ist man aber oft in Verlegenheit, welche Holzgattung man daselbst dazu anbauen soll, weil die ebengenannten daselbst nicht wachsen. Der Wachholder kann dazu wohl empfohlen werden, theils ist er aber gar nicht leicht zu erziehen, theils ist er auch sehr selten benutzbar, wenn man ihn nicht etwa zu Faschinen gebrauchen kann. Auch wächst er mehr horstweise, als daß er geschlossene Bestände bildete.

Es verlohnte sich wohl der Mühe zu versuchen, ob man dazu nicht die Weymuthskiefer benutzen könnte. Derjenige Sandboden, auf welchem man noch Eichen und starke Kiefern zu Nutzholz erziehen kann, ist für sie der passendste Standort, auf welchem sie gerade den besten Wuchs zeigt. Sie erträgt dann mindestens eine eben so starke Beschattung wie die Fichte, so daß sie unter licht belaubten Hölzern ihre volle regelmäßige Stammbildung behält, wenn sie auch in dem Schatten derselben, außerhalb der eigentlichen Schirmfläche, etwas im Wuchse gegen denjenigen im freien Stande zurückbleibt. Ihr Nadelabwurf ist so stark, daß man sie wohl zu den Holzarten rechnen kann, welche den Boden am stärksten und nachhaltigsten verbessern. Dazu ist ihr Wuchs sehr lebhaft und sie gewährt auf Sandboden eine große Masse früh zu benutzendes Holz. Allerdings ist dies von schlechter Beschaffenheit, kann aber doch, wo wenig Bauholz vorhanden ist, als solches im Trocknen verbaut werden, und wird an Brennkraft wenigstens der Linde und Weide gleich zu rechnen sein, als Kohlholz vielleicht noch besser.

Als ein Hinderniß ihres ausgedehnten Anbaues muß freilich die Kostbarkeit und Seltenheit des Samens angesehen

Digitized by Google

werden, allein diese hat zum Theil wohl darin ihren Grund, daß sie wenig verlangt und deshalb auch wenig gesammelt wird. Wäre dies der Fall, würde man ihn schon aus Amerika leicht in großen Quantitäten beziehen können, und selbst in Deutschland könnte wohl mehr gewonnen werden, wenn man ihn sorgfältig sammelte.

Dann würde aber auch bei einer Erziehung der Pflanzen in Forstgärten gar keine so große Samenmenge erforderlich sein, wenn man hier die einjährigen Pflanzen auf Pflanzbeete versetzte, sie von diesen mit 3 und 4 Jahren in das Freie verpflanzte, was eine so sichere Kulturmethode ist, wie man nur irgend eine hat. Bei einer 4 bis 5 füßigen Verbandpflanzung kann man annehmen, daß der volle Schluß auf den nicht überschirmten Stellen schon vollständig hergestellt ist.

Dies ist keine bloße Theorie, sondern beruht auf der Erfahrung, indem kein geschlossene Birkenbestände mit Weymouthskiefern unterpflanzt wurden, in denen diese vortrefflich durchwachsen, obwohl die Birken im vollen Schlusse stehen.

Die Flottbecker Baumschulen.

Die Baumschulen von Booth und Söhne in Flottbeck bei Hamburg sind wohl unstreitig die bedeutendsten Anlagen dieser Art in ganz Deutschland. Nicht blos sind sie sehr großartig in Bezug auf Größe und Zahl der darin erzogenen Pflanzen, sondern sie enthalten auch eine Menge sehr seltener Holzarten, welche man doch kaum in andern Pflanzgärten oder Handelsgärtnereien findet.

Es liegt das Verzeichniß der verkäuflichen Hölzer für das Jahr 1855 vor uns, und da es vielleicht nur wenigen

Digitized by Google

unserer Leser zu Händen kommen dürfte, so wollen wir Einiges daraus anführen, um Beispiele von dem außerordentlichen Pflanzenreichthume zu geben, den diese Gärten enthalten. Als zur Auspflanzung in das Freie geeignet sind aufgeführt Arten:

von den Ahornen (Acer)	12
von der Erle (Alnus)	7
" " Birke (Betula)	8
" " Kiefer (Pinus)	6
" " Tanne u. Fichte (Abies)	5
" " Pappel (Populus)	11
" " Eiche (Quercus)	9
" " Ulme (Ulmus)	4

die aber in allen Species nicht unter 100 und 1000 Stücken zu den beigesetzten Preisen abgegeben werden, da sie zu Waldanlagen oder Alleebäumen bestimmt sind.

Zählt man aber die seltnen Species, die nur zu Parkanlagen oder für botanischen Gärten sich eignen, so findet man aufgeführt von besonderen Species

Ahornarten	52	
Roßkastanien (Aesculus)	30	
Erlen	19	
Birken	28	
Hainbuchen	7	
Aechte Kastanien	12,	worunter die fahlene Castanea chrysophilla 15 Thaler das Stück kostet.
Haselnußarten	18	
Hagedorn (Crataegus)	57	
Buchen "	16,	worunter ein Exemplar der immergrünen 16 Thl. kostet.
Eichen	19	

Digitized by Google

Hülsen (Ilex)	60	
Pappeln	25	
Eichen (Quercus)	123,	worunter ein Exemplar der seltenen und sonderbaren brasilianischen Eiche (Q. St. Paul) mit 16 Thaler angesetzt ist.
Weiden sind dagegen nur	12	aufgeführt
Linden	26	
Ulmen	33	
Kiefern (Pinus)	84,	darunter mehrere, wovon der Preis für 1 Exemplar zu 12 und 16 Thlr. angesetzt ist.
Tanne (Abies)	22	
Silbertanne (Picea)	19	

Die theuersten Pflanzen sind die Araukarien, wovon 8 Species aufgeführt sind, von denen das Exemplar 6, 10, 16, 30, 32, 40, 60 und selbst 80 Thaler kostet. Vom Juniperus (Ceder oder Wachholder) werden 58 Arten aufgeführt, vom Taxus 12.

Man findet hier Bäume und Sträucher aus allen von Europäern besuchten Ländern, und wenn ein forstbotanischer Garten angelegt werden soll, so dürfte dazu wohl kaum ein holz- oder strauchartiges Gewächs verlangt werden, was man nicht in der Flottbeck'er Baumschule erhalten könnte.

Nicht minder reich sind diese Gärten an anderen Zierpflanzen und Sträuchern. Die Rosen, Farrenkräuter, Georginen füllen viele Seiten. Den Gewächshauspflanzen ist ein besonderer 50 Seiten enthaltender Abschnitt gewidmet. Wie viele, zu öffentlichen Lehranstalten gehörende botanische Gärten giebt es nicht, welche keinen solchen Pflanzenreichthum enthalten, wie diese großartigen Privatgärten! Aus ihnen

Digitized by Google

werden aber auch die Gärten und Gewächshäuser besonders des Nordens und Ostens größtentheils versorgt.

Kein Forstwirth, welcher sich für die Botanik interessirt, sollte sie unbesucht lassen, wenn er in ihre Nähe kommt.

Die Rohrkultur im Hannöverschen an der Elbe.

Das gemeine Rohr (Arundo Phragmites), zum Decken der Dächer, Berohren der Stubendecken und Wände, ist zwar in der neueren Zeit in vielen Gegenden sehr im Preise gesunken, weil die für Stroh- und Rohrdächer sehr erhöhte Assekuranzprämie bewirkt, daß mehr Ziegeldächer an ihre Stelle gesetzt werden; dem ohnerachtet giebt aber immer noch ein gut bestockter Rohrfleck oft eine so sichere als hohe Bodenrente. Dies ist um so beachtungswerther, als das Rohr gewöhnlich auf so nassen Stellen vorkommt, daß man dem Boden durch kein anderes Gewächs denselben Ertrag abgewinnen könnte. An der Elbe wird der jährliche Reinertrag eines Kalenberger Morgens*) gut bestockten Rohres zu 24 Thlr. 6 Ggr. 5 Pf. berechnet.

Nicht jeder sumpfige Boden ist jedoch für dies Gewächs passend. Auf saurem Moor- oder Torfboden kommt es nicht vor, indem es einen lehmigen Untergrund verlangt. Am schönsten wächst es in dem Sumpfboden der schlickführenden Flüsse.

Es kann wohl vorkommen, daß in Norddeutschland sehr nasse Brücher in den Forsten liegen, welche nicht gut mit

*) Der Kalenberger Morgen ist gleich 1,0268 des Preußischen Morgens.

Digitized by Google

Holz anzubauen sind, die aber wohl mit Rohr in Kultur gebracht werden können. Es rechtfertigt sich daher gewiß, wenn wir die von gütiger Hand *) uns mitgetheilten Erfahrungen eines damit beschäftigten Sachverständigen, Herrn Segelke, wenigstens in den Hauptsachen, zur Kenntniß unserer Leser bringen. Ein früheres Verfahren, das sogenannte Römersche, war, daß man die Rohrhalme in lange Würste binden ließ und in einer Kreuzverbindung etwa 4 Fuß von einander entfernt auf dem Wasser so befestigte, daß sie bei dem niedrigsten Wasserstande etwa ½ bis 1 Fuß über dem Wasser herausstanden, bei der in die Elbe tretenden Fluth dagegen vom Wasser bedeckt wurden. Um die Ueberfluthung dieser Rohrwürste zu verhindern, bei der sie eine längere Zeit vom Wasser bedeckt wurden, befestigte man sie an über das Kreuz eingeschlagenen starken Pfählen, an welchen Soden mit Bindreifen angebunden wurden, so daß die Würste bei eintretender Fluth sich etwa ¾ Fuß hoch heben konnten.

Anfangs schien dies Verfahren einen sehr guten Erfolg zu haben, indem schon nach Verlauf von 8—10 Tagen sich sowohl Schößlinge als Wurzeln in den einzelnen Knotenpunkten der Rohrhalme zeigten, die erste mit Sturm verbundene starke Fluth zerriß jedoch bald die Rohrwürste und trieb sie in die Strömung fort. Selbst bei einer stärkeren Befestigung vermochten sie nicht dem Sturme und Wellenschlage zu widerstehen, und das, was sich von den Würsten etwa noch bis zum Frühjahre erhielt, wurde durch den Eisgang zerstört. Die Schößlinge derjenigen, welche sich noch erhielten, erstickten aber zuletzt noch unter dem Hochwasser. Auch konnten sich die Wurzeln in den dicken Rohrwürsten

*) Durch Herrn Oberforstrath Burckhardt in Hannover.

Digitized by Google

nicht vollkommen entwickeln, so daß die Schößlinge derjenigen, welche sich noch erhielten, keinen ganz guten Wuchs hatten.

Wir haben diese nicht gut gelungene Rohrkultur, die sehr derjenigen der Weiden durch liegende Stecklinge bei der Anlage von Rauhwehren oder Spreitlagen gleicht, hier erwähnt, weil derselben nicht überall die Hindernisse entgegen stehen, wie an der Elbe, wo der Wasserstand sehr wechselt, der Eisgang und die starke Strömung sie wohl weniger anwendbar erscheinen lassen, als im ruhigern Wasser. Auch würde bei ganz schwachen Würsten die Wurzelbildung wohl eine regelmäßigere sein, so daß man doch auch von diesem Verfahren hin und wieder Gebrauch machen könnte. Noch besser dürfte es aber sein, wie ein von Herrn Segelke gemachter Versuch ergab, die einzelnen Rohrhalme neben einander zu legen und auszulegen. Dazu wurden diese so neben einander gelegt, daß das Kopf- und Stammende der Halme stets wechselte und dann ein Geflecht mittelst dünner Weidenruthen, mit denen man immer 3 Halme umschlang, aus ihnen hergestellt, was eine Rohrdecke von 2 bis 3 Ruthen Länge bildete. Diese Rohrdecken wurden vom Kahne aus mit Pfählen im Wasser befestigt und dann so hoch mit Soden belastet, daß sie sich in dieses einsenkten, jedoch noch etwa 9 Zoll hoch über dem Boden schwebten. Doch litt auch diese Kultur sehr durch den Eisgang.

Am besten gelang Herrn Segelke aber eine Stecklingspflanzung. Er ließ dazu auf Flächen im Außenlande, welche bei dem niedrigsten Wasserstande etwa ½ bis 1 Fuß hoch über Wasser kommen, 1 Fuß von einander entfernt die Rohrhalme einzeln schräg mit dem Stammende 6—12 Zoll tief in den Schlamm oder Sand stecken und dann mit eini-

Digitized by Google

gen Spatenstichen Boden bewerfen, woraus sich dann ein sehr schöner Rohrwuchs erzeugte, von dem man selbst Pflanzen zur weiteren Auspflanzung benutzen konnte.

Der Erdziesel, Spermophilos Citillus. (Russisch Ssussilik.)

Dies kleine in Erdhöhlen lebende Thier ist eigentlich ein Bewohner der Steppen in Südrußland, wo es jedoch früher wenig beachtet wurde. Mit der in denselben sich immer mehr ausdehnenden Ackerkultur ist aber eine sehr starke Vermehrung desselben eingetreten, so daß es den Feldern noch schädlicher wird, als unser deutscher Hase. Es sind deshalb von der russischen Regierung schon Prämien für die Angabe genügender Vertilgungsmittel des schädlichen Thieres ausgesetzt. Am meisten hat sich noch das Ausgießen desselben im Frühjahre, indem man seine Erdhöhle mit Wasser anfüllt, bewährt. Zu dieser Zeit ist der Erdziesel ermattet und abgezehrt, und ersäuft dann entweder oder kriecht hervor, wo er leicht zu tödten ist.

Merkwürdig ist aber noch, daß er sich in der neueren Zeit auch schon weiter zu verbreiten anfängt und daß man ihn schon in Schlesien bemerkt hat, wo dies Thier früher ganz unbekannt war. Unsere immer mehr und mehr verschwindenden Jagdthiere wird er aber wohl nicht ersetzen.

Digitized by Google

Urwälder mitten in Spanien. *)

Spanien ist das Land der Kontraste. So wie es in den südlichen Theilen theilweis eine sehr hohe Bodenkultur und dann wieder große Striche kulturfähigen Bodens hat, welcher nur als Weideland benutzt wird, so hat es auch bald ganz entwaldete nackte Berge in ungeheurer Ausdehnung und dann wieder in einigen Gegenden noch wenig benutzte Urwälder. Diese liegen in der Serrania de Cuenca, in dem Berglande zwischen Alt- und Neukastilien, gar nicht sehr entfernt von dem ganz waldleeren und öden Landstriche, in welchem Madrid sich befindet, was so hohe Holzpreise und einen so großen Mangel an jeder Art von Brennstoff hat. Die Serrania de Cuenca ist ein hohes Tafelland, auf dem die höchsten Gipfel der Berge sich nur bis zu 4400 bis 5000 Fuß hoch erheben, berühmt wegen seines Mineralreichthums, in welchem der Tajo, Jucao, Gabriel und mehrere Flüsse entspringen, welche in tief eingeschnittenen Thälern daraus hervorströmen. In Ländern, wo die industrielle Thätigkeit sich stärker entwickelt hat, als in Spanien, würden Bergwerke, Hütten, Fabriken und Flößereien bald den hier noch vorhandenen Holzreichthum nutzbar gemacht haben, hier vermodern die vor Alters umgefallenen mächtigen Bäume ungenutzt. Diese Waldungen, welche eine Fläche von 60 Quadratmeilen bedecken, bestehen beinahe nur aus Nadelholz, Kiefern sagt Willkomm, ohne die Species näher zu bestimmen, obwohl er ein guter Botaniker ist. Nur an einer Stelle sagt er uns, daß die vorhandenen Bäume Pinus Laricina waren. Nur in den Vorbergen und an den

*) Aus M. Willkomms Streifzügen durch die Halbinsel der Pyrenäen.

Digitized by Google

Waldeinhegungen findet man Laubholz. Ein großer Theil dieser Waldränder und der in der Nähe der Ortschaften, die sehr einzeln vorkommen, liegenden Forsten ist jedoch, ebenfalls nach spanischer Sitte verwüstet und wo die Natur nicht trotz den Menschen wieder etwas Holz angebaut hat, mehr oder weniger verödet, auch wohl versumpft. In den weniger zugänglichen Bergen und Thälern findet man aber noch den schönsten ganz geschlossen stehenden Hochwald, ohne allen Unterholz, während in den lichten Beständen ein dichtes Unterholz den Boden deckt.

Wie wenig Aufsicht in diesen der Krone gehörenden Waldungen von Seiten der Forstbeamten stattfinden muß, — von einer eigentlichen Bewirthschaftung kann natürlich gar nicht die Rede sein — ergiebt sich aus einem Abentheuer, das Wilkomm in einem dieser Wälder, als er sich Nachts darin verirrt hatte, erlebte. Auf seinen Pistolenschuß, welchen er abfeuerte, um womöglich Menschen herbeizurufen, deren Anwesenheit ein jenseits einer Thalschlucht brennendes Feuer vermuthen ließ, kamen auch zwei in zerrissene Mäntel gehüllte Männer, mit einer rothen Schärpe umwickelt, in welcher ein langes breitklingiges Dolchmesser steckte, heran, in der einen Hand eine Kienfackel, in der anderen eine Flinte haltend. Diese führten ihn zu ihren Kameraden, welche auf einer lichten Stelle einen Bivouak eingerichtet hatten, in dem ein großer Haufen Maisstroh ein gutes Nachtlager darbot. Eine nähere Erläuterung des Zweckes ihres Aufenthalts im Walde ergab dann, daß sie unbefugte Holzschläger, die man in Deutschland mit dem Ausdrucke Holzdiebe bezeichnet, waren, die hier einen bedeutenden Holzschlag etablirt hatten, von dem sie das Holz zusammenfuhren, wozu sie mehrere Wochen verwendeten, um dann das geschlagene oder gestohlene Holz in größerer Masse in dem benachbarten Requena

Digitized by Google

vortheilhaft verkaufen zu können. Eine Entdeckung fürchten sie nicht zu fürchten.

So weit ist denn in Deutschland die Industrie der Holzdiebe wohl nirgends gediehen. Diese waren übrigens sehr gastfrei und bewirtheten den Reisenden bestens. Auch darin zeichnen sich die spanischen Holzdiebe offenbar vortheilhaft vor den deutschen aus, wie denn dort die Räuber und Spitzbuben viel ritterlicher sind als bei uns.

Jagdglück in Rußland.

Der bei der preußischen Gesandtschaft in Petersburg angestellte Legations-Rath von Werthern, ein eben so großer Natur- als Jagdfreund, hat von November 1853 bis zu Ende Januar des Jahres 1855 bei seinen gelegentlichen Jagdstreifereien außer den zahlreichen Auer-, Birk-, Hasel- und Morasthühnern, wie weißen Hasen, geschossen:

1 Wolf,
4 Bären, darunter am Schlusse des Januar 1855 einen von 520 Pfund Gewicht,
7 Stück Elchwild,
2 Luchse in einem Treibjagen, beide in einer Zeit von etwa 10 Minuten.

Wenn man bedenkt, daß der glückliche Jäger seine Jagden immer nur auf den Umkreis von Petersburg, einer Stadt von 500,000 Einwohnern, beschränken konnte, so ist das gewiß als ein seltenes Jagdglück zu betrachten.

Digitized by Google

Verschiedenheit der Bewaldung der Küsten an der Nord- und Ostsee.

An den Küsten der Nordsee verliert sich in der Nähe des Meeres jede Baumvegetation und es bildet sich ein zwei Meilen oder noch breiterer Rand, der ohne allen Baum- und Holzwuchs ist, wenn er nicht etwa durch Mauern im Parke gegen die Stürme geschützt wird. Man kann dies von Ostende an durch Belgien und Holland, Ostfriesland, Oldenburg bis nach Schleswig-Holstein und Jütland hin verfolgen, indem daselbst nirgends der Wald bis dicht an das Meer herangeht.

Anders ist es an den Küsten der Ostsee, hier gehen selbst die Buchenwälder in Meklenburg und Pommern bis dicht an den Strand heran, und früher waren selbst die schmalen sandigen Streifen, welche die Haffe vom Meere trennen, die frische und die kurische Nehrung, mit gutwüchsigen Kiefern bestanden, die aber leider verwüstet worden sind, wodurch diese Nehrungen, die früher theilsweise kultivirbar waren und den Bewohnern Kulturfrüchte lieferten, in Sandwüsten verwandelt worden sind.

Die Ursache dieser verschiedenen Vegetation der Küsten der Nord- und Ostsee kann nur darin liegen, daß letztere mehr ein Binnenmeer ist, dessen Küsten weniger unter der Heftigkeit der Stürme leiden als die des großen Oceans, zu dem die Nordsee gehört, wenn gleich sie auch nur als Busen des atlantischen Meeres zwischen den britischen Inseln und der skandinavischen Halbinsel angesehen werden kann.

Die Bewohner der Nordseeküsten schreiben das Verschwinden des Baumwuchses an ihnen den West- und Nordweststürmen zu, die überhaupt für die Vegetation verderblich sind, so daß man die Gärten durch Mauern, die Felder durch Hecken gegen sie schützen muß. Letztere zieht man des-

Digitized by Google

hält auch immer dichter und wesentlich höher, je näher die Felder dem Meere liegen. Dies ist in Flandern, wie in Schleswig-Holstein der Fall, nur daß man im letztern den Schutz durch die Hecken oder Knicks durch Dämme und größere Breite derselben noch mehr zu verstärken sucht, als in dem wärmern westlicher liegenden Flandern es nöthig ist.

Nach der Ansicht der Bewohner der Nordseeküsten von Pas de Calais bis zur Spitze von Jütland ist es aber nicht die größere Heftigkeit der Stürme, die über die ungeheure Wasserfläche heranbrausen, allein, die schon verderblicher wirkt, als an den Ostseeküsten, sondern auch der größere Salzgehalt der Nordseestürme, da das Ostseewasser bekanntlich weit ärmer an Salz ist, desto ärmer, je weiter östlich sie sich erstreckt, als das Nordseewasser. In Jütland behaupten die Einwohner, daß nach heftigen Seestürmen das Salz die Blüthen des Getreides zerfresse, das deshalb keine Körner bilden könne. Auch kann man nach einem mit Regen verbundenen Seesturme sich überzeugen, daß auf den Blüthen und Pflanzen sich ein salziger Niederschlag gebildet hat. Die Wirkung heftiger Nordseestürme auf den Laub der Bäume ist sogar so stark, daß nach solchen zuweilen die ganz ausgebildeten Blätter absterben, was, so viel wir wissen, an den Ostseeküsten noch nicht beobachtet worden ist.

Daher mag es denn wohl auch kommen, daß die ziemlich unter gleichen Breitengraden im atlantischen Oceane liegenden Inseln der Hebriden unbewaldet sind und auch kein Holz auf ihnen gezogen werden kann, während es auf den in der Ostsee und im finnischen Meerbusen liegenden Inseln, wie Gotland, Oesel, Dagö, Nargen noch ohne Unterstützung des Menschen wächst.

Man hat bisher die Vegetationsgrenzen immer nur nach den Temperaturgraden, wie sie von der geographischen Lage

Digitized by Google

eines Orts oder dessen Erhebung über das Meer bewirkt werden, gezogen. Es wäre aber wohl wünschenswerth, daß dabei auch die Stärke und Wirkung der Stürme berücksichtigt würde, da diese entschieden ebenfalls von einem sehr großen Einflusse, vorzüglich hinsichtlich des Holzwuchses ist.

Dies sehen wir schon in dem nördlichsten deutschen Gebirge, dem Harze. Daß dessen höchster Punkt, der Brocken, unbewaldet ist, oder wenigstens das Holz sich auf dem Gipfel desselben nicht mehr zu Bäumen ausbilden kann, liegt entschieden nicht in der Temperatur, denn in den Bergen, die eine geschützte Lage genießen, geht die Fichte bis in Höhen hinauf, die noch eine niedrigere mittlere Jahrestemperatur haben. Es ist dies lediglich in der Freilage nach Norden und Nordwesten begründet, wodurch die höchsten Punkte den aus diesen Himmelsgegenden heranstürmenden heftigen Winden frei gestellt sind. Könnte man die Fichten gegen die Stürme schützen, so würden sicher bis auf den höchsten Punkten nutzbare und gutwüchsige Bestände zu erziehen sein.

Die Ausbeutung der Eichenwälder in der Wallachei durch französische Stabholzschläger.*)

In dem aufgeschwemmten tiefen und humusreichen Boden der Moldau und Wallachei finden unsere Eichen unstreitig den günstigsten Standort, weshalb sie hier auch in großen ausgedehnten Wäldern vorkommen, welche mit Ausnahme des häufigen Unterholzes reine Bestände von dem herrlichsten Wuchse bilden. Auch die Vorberge gegen die

*) Aus Billecocq, Album der Moldau und Wallachei, herausgegeben durch Reigebauer.

Digitized by Google

Gränze von Siebenbürgen, Serbien und Bulgarien hin haben noch sehr schöne Eichenwälder, die Hauptmasse derselben findet man jedoch im Tieflande.

Nur in denjenigen, welche in der Wasserkommunikation der Donau liegen, konnte bisher das Holz benutzt werden, dies war aber nur ein sehr kleiner Theil, da für diese so wenig etwas geschehen war als für die Herstellung guter Landwege. Aus diesen wurden vorzüglich Schiffbauhölzer und anderes Nutzholz nach Konstantinopel geliefert.

Der Kaufmann Condemine aus Bercy hat nun die Spekulation gemacht, diese Wälder zur Ausarbeitung von Stabholz oder Faßdaubenholz zu benutzen, was Frankreich bei seinem starken Weinbaue in so großer Menge bedarf und früher aus den Ostseehäfen bezog, welche aber gegenwärtig wenig mehr liefern, da die Eichenwälder in Preußen, Polen und Rußland bereits erschöpft sind. Diese Eichen würden zwar als Schiffbauholz noch einen höhern Werth haben, allein dieselben sind in ganzen Stämmen nicht aus diesen Urwaldungen zu transportiren, was bei den Faßdauben leichter möglich ist, obwohl auch hierzu erst Wege geschaffen werden müssen.

Herr Condemine kaufte von dem Groß-Bojar Stirbey, jetzt wieder Hospodar der Wallachei, dem eine große Waldfläche in der kleinen Wallachei zwischen Krajowa und Drageschan ohnweit der alten Stadt Karakall gehört, einen Wald, größtentheils aus 5 bis 600 Jahre alten herrlichen Eichen bestehend, und bezahlte 116,000 Wahleichen, die er sich darin beliebig aussuchen konnte, jede mit 5 Franks oder 1 Thlr. 10 Sgr., die in den Jahren 1842 bis 1846 eingeschlagen wurden. Es waren Stämme darunter, welche 2700 Faßdauben geliefert haben sollen, welche in Marseille und Bordeaux zu 2000 Thaler verkauft wurden.

Digitized by Google

Ein Ring französisches Böttcherholz, aus 500 Tonnenstäben bestehend, erfordert mindestens 180 bis 200 Kubikfuß Rundholz, und eine Eiche, welche über 5 Ring solches Holz gab, muß daher gegen 1000 Kubikfuß astreines Stammholz gehabt haben. Nun haben wir zwar auch in Deutschland Eichen von 2500 bis 3000 Kubikfuß fester Masse gehabt, aber solche von 1000 Kubikfuß spaltiger astreiner Schaftholzmasse, wie sie zu Stabholze erforderlich ist, sind sicher niemals in unseren deutschen Forsten vorhanden gewesen. Daß sie aber in diesem tiefgründigen Humusboden, in dem milden Klima der Wallachei erwachsen sein können, wollen wir nicht bestreiten.

Zur Ausbeutung dieses Waldes siedelte Herr Condemine eine ganze Kolonie französischer Arbeiter aus der Franche-Comté und dem Charolais an, welche aus Stabschlägern, Zimmerleuten und anderen Arbeitern mit ihren Familien bestand, die sich förmlich häuslich in diesem Walde niederließen, da die Käufer sich eine Frist von 16 Jahren zur Ausnutzung des Holzes bedungen hatten, die sie übrigens nicht bedurften. Wenn es gegründet ist, daß sie an jedem Stamme 8 Thaler verdient haben, wie Herr von Billecocq sagt, so ist das ein ganz gutes Holzhändlergeschäft gewesen. Demohnerachtet lehnten aber Stettiner Häuser, welche große Holzgeschäfte machen, denen ein ähnlicher Wald von dem Bojaren Vladojano unter gleichen Bedingungen angeboten wurde, das Geschäft ab, auch hat man nicht gehört, daß die Gesellschaft des Herrn Condemine trotz des Gewinnes von nahe einer Million Thaler diesen Holzhandel fortgesetzt hätte, was denselben sehr zweifelhaft erscheinen läßt, da ihnen derselbe doch, nachdem einmal alle Einrichtungen zu seinem Betriebe getroffen waren, noch weit mehr Vortheile gewährt haben müßte.

Digitized by Google

Wir haben in der neuern Zeit so viel Forstreisende in Schweden, Norwegen, Rußland, Spanien, warum entschließt sich nicht einmal ein junger dazu befähigter und die Mittel besitzender Forstmann, diese interessanten Waldgegenden der Moldau, Wallachei, Serbiens, Bosniens, Bulgariens zu bereisen, vielleicht auch die Reise nach Albanien, Rumelien auszudehnen, obwohl die letzten beiden Provinzen weniger interessante Wälder enthalten als die erstgenannten Länder. Es sind dies die Grenzländer unserer deutschen Forsthölzer, in denen diese schon vielfach mit solchen Holzarten gemischt vorkommen, welche eine südlichere Heimath haben, in denen sich gewiß viel interessante forstbotanische Beobachtungen anstellen lassen, zumal da es noch viele Wälder darin giebt, in denen der Mensch den natürlichen Holzwuchs noch gar nicht gestört hat. Aber freilich muß der Reisende auch sehen gelernt und dazu erst die nöthigen Studien in unsern deutschen Forsten gemacht haben, sich auch vorher klar machen, was dort zu sehen und zu erforschen ist.

Auch der Jäger würde dort seine Rechnung finden, vielleicht noch einen wirklichen Auerochsen entdecken, den man bis jetzt noch zu den vorweltlichen — d. h. vorchristlichen — Thieren rechnen muß, Gemsen und Steinböcke in den höhern Gebirgen aber gewiß, und Urhirsche, wie sie einst auch in den deutschen Wäldern lebten und in den Thiergärten sich nach und nach zu Zwerghirschen umgewandelt haben. Einen Jagdschein braucht er dazu nicht zu lösen, wohl aber wird er sich das Nachtquartier zuweilen selbst besorgen müssen und vor einer freundschaftlichen Berührung mit Bären, Wölfen und Luchsen sich nicht scheuen dürfen. — Die Langeweile in der Zeit vom Examen bis zur Anstellung würde dadurch aber gewiß sehr zweckmäßig beseitigt werden.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Digitized by Google

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Sechsunddreißigster Band.

Zweites Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1855.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

I. Recensionen.

	Seite
1. Der vollständige Vogelfang, von Brehm	1
2. Die Regenverhältnisse Deutschlands, von der meteorologischen Gesellschaft in Görlitz	3
3. Kleine Jagdschriften:	
a) Die Federwildjagd, von Ziegler. 3. Aufl.	10
b) Hohnau's Dressur der Jagdhunde	11
c) Die Haselhühnerjagd mit der Locke, von Leyer	12
d) Die Zucht der Fasanen, von Bergmet	12
4. Oesterreichische Vierteljahrschrift. 5. Bd. 1. Hft.	13
5. Jahresschrift des westgalizischen Forstvereins	22
6. Die Holzzucht außerhalb des Waldes	25
7. Schneider's Forst- und Jagdkalender für 1855	27
8. Breymann's Waldwerthberechnung	29
9. Der Geldwerth der Forstservituten, von Ranke	36
10. Die Hügelpflanzung, vom Freiherrn v. Manteuffel	50
11. Die kleinen Feinde der Landwirthschaft, von Nördlinger	54

II. Abhandlungen.

Das Schiffeln oder Brennen des Waldbodens, vom Oberforstinspektor Haack	59
Sollen alle Forsten dem Staate gehören?	86
Pflanzenphysiologische Aphorismen mit praktischer Beziehung:	
Vom Alter der Bäume	112
Die verschiedene Art der Vermehrung der Blattmasse einzelner Bäume	121

Digitized by Google

Seite

Die verschiedenen Stadien des Baumlebens 127
Buchenpflanzung und Buchensamenschläge 134
Die Eigenthümlichkeit der Kiefer in Bezug auf die Wirthschafts-einrichtung 140
Der Kiefern-Rüsselkäfer, vom Herrn Revierförster v. Lips, mit Nachtrag vom Herausgeber 152
Die Lehre von der Forstbenutzung 187
Ueber den Anbau der Schwarzkiefer, vom Forstauditor Behrens 211

III. Mancherlei.

Ornithologisches 219
Nutzen und Schaden des Wildes 223
Die jagdbaren Thiere in Ostpreußen 230
Das Verhältniß idealer Erträge zu den realen 233
Vom Wechsel der Vegetation auf den Schlägen 236
Die Forstpolizei in Bezug auf Insektenvertilgung 241
Die Trappenjagd der asowschen Kosaken 245
Schaden durch Eichhörnchen 246
Die verschiedenen Massentafeln in Buchen 247
Der Mouflon 251
Jägerglück 253
Das frühe Schreien der Hirsche 254
Fang der Maulwurfsgrille 256
Die Verwendung des Bodens in Preußen 258
Wie man Naturgeschichte für das Volk schreibt 258
Die Privatforsten in der Kurmark 261
Ueber den Eschenbastkäfer, von Neumann 263
Nachtrag 267

Digitized by Google

I. Recensionen.

1. Der vollständige Vogelfang. Eine gründliche Anweisung, alle europäischen Vögel auf dem Drossel-, Staaren-, Ortolan-, Regenpfeifer-, Strandläufer-, Entenheerde, mit Tag-, Nacht- und Zugnetzen, in Steck-, Klebe-, Hänge-, Glocken- und Deckgarnen, in Hühnersteigen, Nachtigall- und anderen Garnchen, auf dem Tränkheerde, der Krähen-, Heher- und Meisenhütte, in Raubvögelfallen und Habichtkörben, Tellereisen und Schwanhälsen, auf den Milanscheiben und Salzlecken, in Erd- und Meisenkasten, Sprenkeln und Aufschlägen, Dohnen, Lauf- und Fußschlingen, mit Leimruthen und Leimhalmen, in Rohrfängen u. s. w. zu fangen. Mit besonderer Berücksichtigung der Vogelstellerei der Franzosen und Afrikaner. Nebst einer Uebersicht und kurzen Beschreibung aller europäischen Vögel, unter denen sich viele neue Arten befinden, von C. L. Brehm, Pfarrer und Mitglied mehrerer gelehrter Gesellschaf-

Digitized by Google

ten. Weimar, bei Voigt. 1855. XXVIII. 416 S. u. 2 lithographirte Tafeln.

Wenn man den langen Titel des Buches, worin alle die Vertilgungsmittel der unschuldigen und nützlichen Sänger und Bewohner des Waldes angegeben sind, lieset, so drängt sich wohl der Gedanke auf, ob es nicht besser sei, dasselbe ganz zu ignoriren, als auf dessen Dasein aufmerksam zu machen. Gewiß ist die Jagd auf alle möglichen kleineren Vögel durch hinterlistige Verückung kein edles waidmännisches Vergnügen, und ihre Vertilgung in national-ökonomischer Hinsicht höchst verwerflich. Es ist daher sicher nicht wünschenswerth, daß die Deutschen im Vogelfange eine solche Fertigkeit erlangen, wie die Italiener und italienischen Schweizer, welche sich des letzten Sperlings und der letzten Schwalbe zu bemächtigen wissen. Die schädlichen Raubvögel können zuletzt auch wohl mit dem Schießgewehr erlegt werden. Wäre daher das Buch nichts, als eine reine Anleitung zum Vogelfange, so würden wir es gewiß mit Stillschweigen übergangen haben. Dieser ist aber vielleicht mehr als Nebensache zu betrachten; die Hauptsache scheint uns mehr die Uebersicht und Beschreibung der europäischen Vögel zu sein, welche hier von einem der ersten Vögelkenner Europa's gegeben wird. In dieser Beziehung kann es dem Jäger und Naturfreunde gewiß empfohlen werden, da die gewöhnlichen ornithologischen Handbücher zu weitläuftig und kosthar für den sind, welcher sich nur gelegentlich über die befiederten Bewohner des Waldes unterrichten will.

Die verschiedenen Fangmethoden führt der Titel vollständig auf; wir zweifeln aber, daß Jemand, der nicht den Vogelfang praktisch erlernt, diesen danach allein mit Erfolg wird betreiben können. Das ist aber bei allen Jagdbüchern

Digitized by Google

der Fall, indem man sich zum Jäger nur durch praktische Beschäftigung mit der Jagd ausbilden kann. Darum dürfte auch in dieser Beziehung das Buch wohl als ein unschädliches anzusehen sein.

---

2. Die Regenverhältnisse Deutschlands. Abdruck aus den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Band VII. Heft 1. Görlitz 1855. In Commission der Heyn'schen Buch- u. Kunsthandlung. 55 S. u. 1 Regenkarte.

Bekanntlich sind in der neueren Zeit in verschiedenen Ländern metereologische Stationen in die einzelnen Provinzen und Gegenden zweckmäßig vertheilt, auf denen die Witterung beobachtet und notirt wird. Preußen zählt deren seit 1848 36, das Kaiserthum Oesterreich seit 1850 80, auf denen diese Beobachtungen regelmäßig und sorgfältig angestellt werden. Außerdem haben sich aber auch noch an vielen Orten einzelne Männer zu solchen aus eigenem Antriebe verpflichtet und schicken die Resultate derselben an die statistischen Bureaus ein, von denen sie dann zusammengestellt und bekannt gemacht werden. So wurde im März 1855 im Preußischen Staatsanzeiger eine Uebersicht der Temperatur des verflossenen Winters gegeben, nach welcher dieser in den letzten zehn Jahren der kälteste gewesen war. Die naturforschende Gesellschaft in Görlitz, welche sich durch ihre wissenschaftliche Thätigkeit so vortheilhaft auszeichnet, hat ihre Aufmerksamkeit auf die verschiedene Regenmenge in Deutschland gewendet, und übergiebt hier dem Publiko eine Zusam-

Digitized by Google

menstellung der Beobachtungen derselben an 137 über ganz Deutschland verbreiteten Orten, für die vier Jahreszeiten, wie für das Jahr durchschnittlich. Nach dem einleitenden Vorworte wird damit zugleich ein praktischer Zweck verbunden, indem das jetzt so vielfach mit großem Vortheil angewandte Drainiren, zur Entwässerung zu nasser Kulturgründe, mit Rücksicht auf die Menge des jährlich fallenden Regens stattfinden soll. Das scheint uns aber sehr weit hergeholt, geradezu gesagt, ganz unpraktisch zu sein, denn die Regenhöhe hat wenig oder gar keinen Einfluß auf die Feuchtigkeit des Bodens. Darüber entscheiden der durchlassende oder undurchlassende Untergrund, die Bodenbildung in Einsenkungen, geneigte Flächen oder Mangel an Gefäll, oder auch wohl die Wassermoose oder andere die Feuchtigkeit aus der Luft auffaugende Gewächse, sowie die stärkere oder schwächere Verdunstung des Bodens. Die Seeküsten haben eine größere Regenmenge wie das Binnenland, ebenso die bedeutenderen Kalkberge und die zerklüfteten Gesteine, wie Basalt, Quadersandstein, Kieselschiefer, in größeren Höhen, deshalb bedürfen sie doch der Drains weniger, als der Boden in der Ebene, wenn er quellig ist, weil er einen undurchlassenden Untergrund hat. Der Norden hat eine weit geringere Regenmenge, als der Süden, und dennoch sind in jenem die Versumpfungen häufiger als in diesem, weil die Verdunstung mit der nördlicheren Lage abnimmt. Daß die Drainanlage nicht von der Regenmenge abhängt, sehen wir ja am besten daraus, daß sie oft in sehr geringen Entfernungen, wo diese ganz gleich ist, verschieden sein muß.

Wenn wir daher auch wenig Werth auf diese Mittheilungen in Bezug auf jenen praktischen Zweck der Drainirung legen, so haben sie doch einen sehr großen, nicht blos in rein wissenschaftlicher, sondern auch in anderer praktischer

Digitized by Google

Beziehung. Dies Letztere wird sich zeigen, wenn wir die Ergebnisse der Beobachtung der verschiedenen Regenmengen in verschiedenen Gegenden Deutschlands überblicken.

Dabei müssen wir aber bemerken, daß wir einige Zahlen und Orte von denen, die hier nachgewiesen werden, ausscheiden, da die mitgetheilten Angaben unmöglich richtig sein können und dabei wohl Irrungen vorgefallen sein müssen. So finden wir angegeben, daß die Regenhöhe in Pariser Zollen in Heiligenstadt im Regierungsbezirk Erfurt bei 1432 Fuß Meereshöhe 26,25 Zoll betragen soll, in Mühlhausen bei 1277 F. Meereshöhe aber nur 17,97 Zoll. Beide Orte liegen aber noch nicht 5 Meilen in gerader Richtung von einander entfernt, und alle übrigen klimatischen Zustände derselben sind sich ganz gleich, es ist also nicht wohl denkbar, daß Heiligenstadt eine so viel größere Regenmenge wie Mühlhausen hat. Auch findet sich kein anderer Ort in ganz Deutschland, der bei gleicher Meereshöhe eine solche Regenmenge hat, wie die bei dem ersteren Orte angegebene ist, weshalb man denn wohl annehmen kann, daß diese Angabe eine irrige ist.

Ebenso findet man bei Stubenbach, das 2496 F. hoch liegt, noch eine Regenmenge von 81,20 P. Z. Höhe angegeben, während sie auf dem Brocken, bei 3514 F. Höhe nur 51,83 Z. beträgt. Diese ganz außergewöhnliche Regenmenge von Stubenbach ist unserm Wissen nach aber in Deutschland noch gar nicht beobachtet worden, und kommt nur in den wärmeren Zonen vor. Ebenso scheint uns auch die Regenmenge von Siegmaringen, welches 1700 F. hoch liegt, mit 11 Z. eine so niedrige zu sein, wie sie nach dem Ergebniß zuverlässiger Beobachtungen an anderen Orten, wonach z. B. Stuttgart 22,17 Z., also das Doppelte an Regen hat, nicht füglich für richtig angenommen werden zu

Digitized by Google

können scheint, da man eine so geringe Regenmenge nur im höheren Norden findet.

Solche Zahlen hätten mit noch mehr Recht zur Bestimmung der mittleren durchschnittlichen Regenmenge in Deutschland ausgeschlossen werden sollen, wie man bei Berechnung der Getreidepreise für eine längere Reihe von Jahren die theuersten und wohlfeilsten Jahre ausschließt, weil sie nur als ungewöhnliche Ausnahmen angesehen werden können.

Auf die größere oder geringere Regenmenge hat zuerst die Erhebung des Bodens einen sehr bemerkbaren Einfluß, indem diese mit zunehmender Höhe wächst.

Folgende kleine Tabelle, welche S. 46 gegeben ist, wird dies zeigen.

Meereshöhe.	Regenhöhe in Pariser Zollen.					In Procenten des Regenfalles.			
	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.	des Jahres.	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Winter.
2— 200 F.	5,12	6,98	5,85	4,65	22,61	22,7	30,8	25,9	20,6
201— 400 "	5,01	7,73	5,55	4,33	22,62	22,2	34,2	24,5	19,1
401— 600 "	4,88	7,98	4,73	3,73	21,33	22,9	37,7	22,2	17,5
601— 800 "	5,60	8,24	5,73	4,26	23,84	23,5	34,6	24,0	17,9
801—1000 "	6,49	8,59	6,54	5,90	27,52	23,6	31,2	23,8	21,4
1001—1500 "	6,05	10,07	6,29	4,62	27,03	22,4	37,2	23,3	17,2
1501—2000 "	6,71	10,59	8,06	5,26	30,63	24,9	34,6	26,3	17,2
2001 - 3678 "	9,18	12,92	9,88	8,29	40,27	22,8	32,1	24,5	20,6

Es mögen wohl noch einige Unrichtigkeiten in diesen Zahlen sein, denn es ist nicht wahrscheinlich, daß die Regenmenge bei 4—600 Fuß kleiner ist, als bei 1—400 F., das Resultat bleibt aber immer, daß eine bedeutende Vergrößerung derselben stattfindet, so lange die Höhe noch innerhalb der Wolkenregion bleibt, denn über diese hinaus nimmt sie noch rascher ab, als sie unten steigt, je höher ein Punkt

Digitized by Google

liegt. Dies liegt auch ganz in der Natur der Sache, da der Thaupunkt der Temperatur in der Höhe näher liegt, als in der Tiefe, d. h. da die Erniedrigung der Temperatur, bei welcher die Luft ihre Feuchtigkeit fallen läßt, desto geringer ist, je höher ein Ort liegt.

Eine zweite Thatsache stellt sich aus dieser kleinen Tabelle dar, nämlich die, daß der Sommer, trotz dem, daß er am trockensten ist, die größte Regenmenge hat, die aber darum dem Boden weniger zu gut kommt, weil sie bei der großen Wärme zu rasch verdunstet.

Wir machen hierbei aber auch auf einen sehr wichtigen Umstand aufmerksam, der in praktischer Beziehung von der größten Wichtigkeit ist. Dies ist, daß die Regenmenge wahrscheinlich nur nach dem Regenmesser, wie er hier in der Einleitung S. 3 beschrieben wird, bestimmt wurde. Dieser zeigt aber nur das Wasser an, was der Regen, Schnee, Graupeln und Schloßen liefern, nicht aber die oft sehr bedeutende Menge von Feuchtigkeit, welche als Thau sich aus der Luft niederschlägt. Diese ist für die Vegetation, und besonders für die Erhaltung und Ernährung der jungen Holzpflanzen, in trocknen Jahren oft eben so wichtig, als der Regen, seine Menge kann aber auf einer kleinen Fläche sehr verschieden sein. So haben die Thäler und selbst die kleinen Einsenkungen eine weit größere Thaumenge, als die Freilagen, die mit Gras bewachsenen Wiesen eine größere, als der entblößte Torf- oder Moorboden; in den Gebirgen ist ebenfalls die Thaumenge größer, als in der Ebene; auf den kleinen, von hohem Holze eingeschlossenen Waldblößen thaut es stark, und unter dem dichten Blattschirme der Holzbestände gar nicht. Die Menge des Thaues hängt von der Differenz der Tag- und Nachttemperatur, der Ausströmung der Wärme des Bodens und der Gewächse, dem raschen oder mangeln-

Digitized by Google

den Luftwechsel, der Stärke der Verdunstung des Bodens und der Gewächse ab, woraus sich sehr leicht erklären läßt, warum sie auf der Fläche von einer Quadratmeile, in einem kleinen Gebirge, sehr verschieden sein kann. Selbst auf die Torfbildung und Feuchtigkeit des Bodens hat der Thau einen sehr großen Einfluß, denn die Versumpfungen, welche nach unvorsichtiger Entwaldung höherer Gebirge und der dadurch herbeigeführten Erzeugung von Wassermoosen entstehen, haben lediglich ihre Ursache in den starken Thauniederschlägen der höhern Luftschichten. Hierauf ist aber bisher offenbar noch nicht bei den meteorologischen Beobachtungen geachtet worden, obwohl schon Well in seinen Versuchen über den Thau*) Anleitung gegeben hat, wie man die Menge desselben ermitteln kann. In praktischer Beziehung halten wir die Ermittelung, unter welchen Verhältnissen man auf die größere oder geringere Menge von Thau rechnen kann, schon darum für viel wichtiger als die Bestimmung der Regenmenge, weil man wohl die Thaumenge vergrößern kann, aber nicht die Regenmenge.

Die Nähe der See zeigt nach diesen Mittheilungen keine wesentliche Einwirkung auf die Regenmenge, denn Bremen mit 22,68 Zoll, Lübeck mit 18,96, Stralsund mit 20,14, Stettin mit 18,80, Danzig mit 19,56 Z., erreichen nicht einmal die durchschnittliche Regenmenge vieler Orte, welche in der Ebene des Binnenlandes liegen.

Von gar keinem Einflusse zeigt sich aber die größere oder geringere Bewaldung einer Gegend in der Ebene. Mehrere Städte, welche in einer waldarmen Gegend liegen, haben eine große Regenmenge, wie Cleve mit 30,23, Crefeld mit 28,41, Karlsruhe mit 25,45, Bonn mit 24,17, Mühlhausen

*) Deutsch von Horner. 3. Aufl. Zürich bei Geßner. 1821.

Digitized by Google

an der großen holzleeren Thüringschen Ebene mit 26,25 Z., wogegen andere Orte, welche in sehr waldreichen Landstrichen liegen, eine weit geringere Menge haben; dahin gehören Posen mit 19,36, Frankfurt a. d. O. mit 20, Ratibor mit 22,95, Berlin mit 21,91 Z. Man hat offenbar Höhe und Wald verwechselt und geglaubt, daß die größere Regenmenge der gewöhnlich bewaldeten Gebirge durch letzteren herbeigeführt werde, während sie doch offenbar nur das Produkt der ersteren ist.

Wer noch daran zweifelt, dem können wir nur empfehlen, eine gute Specialkarte zur Hand zu nehmen, worauf die Bewaldung im Großen zu übersehen ist, und danach zu bestimmen, ob die hier aufgeführten 137 Stationen, von denen die Regenmenge angegeben ist, in waldreichen oder waldarmen Gegenden liegen, um dann zu untersuchen, ob die ersteren eine größere Regenmenge haben, als die letzteren, wie sich dies bestimmt bei der Erhebung des Bodens ergiebt. Es wird sich dann bald herausstellen, daß die Bewaldung der Ebene auch nicht den geringsten Einfluß darauf zeigt.

Dies nach Erfahrungen festzustellen, ist aber nicht unwichtig, denn immer noch tauchen Regenmacher nach v. d. Brinckens Beispiel auf, welche bei jedem trocknen Sommer den Mangel an Regen aus den Waldrodungen erklären und die Privaten durch die Polizei zu Anpflanzungen angehalten wissen wollen, damit es wieder regnet. Hat sich einmal ein solcher Aberglaube bei den Zeitungs- und Journalschreibern festgesetzt, so ist er so schwer auszurotten, als irgend ein anderer in den niedern Volksklassen, denn jene denken gewöhnlich eben so wenig über den Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung nach, als diese, haben aber die Wirklichkeit und die Erfahrungen weit weniger vor Augen, als

Digitized by Google

der in freier Natur lebende Landmann. Darin haben diese Wegennachweisungen also wirklich eine praktische Bedeutung, die wir ihnen in Bezug auf die Drainanlagen durchaus nicht einräumen können.

---

3. Kleine Jagdschriften.

a. Die Federwildjagd mit dem Vorstehhunde, von L. Ziegler ꝛc. Dritte vermehrte Aufl. Hannover bei Splieter 1855.

b. Anleitung zur Zucht und Dressur der Jagdhunde, von Hohnau. Dritte Aufl. Quedlinburg und Leipzig, bei Basse. 1852.

c. Die Haselhühnerjagd mit der Locke, von P. Leyer. Dessau, bei Baumgarten. 1854.

d. Wartung, Pflege und Zucht der Fasanen, von Verguet. Quedlinburg und Leipzig. 1853.

Früher, als die Jagd in einer Lehrzeit von oft vielen Jahren mühsam erlernt wurde, schrieb man dicke Folianten darüber, und Döbel und Flemming haben gewiß lange Zeit über der Abfassung ihrer Lehrbücher zugebracht. Jetzt, wo die Ausbildung zum Jäger darin besteht, daß die jungen Elegants in Wichs- oder Zeugstiefelchen, mit Handmanschetten und Vatermördern, gestickter Jagdtasche und von der Braut oder Geliebten mit Rosen und Vergißmeinnicht gestickten Flintenriemen eine Treibjagd mitmachen, oder an einem schönen Herbsttage hinter einem Pudel oder Spitz auf dem Felde einherlaufen, haben sich auch die dickleibigen und

Digitized by Google

bänderreichen Jagdbücher verloren. Vom Folioformat Döbel's kamen sie mit Bechstein auf Quart, von den dicken 3 u. 4 Bänden Dietrich's a. d. Winkel auf ein paar Bogen, so daß die Jagdliebhaber, deren Zahl eben darum so wächst, weil es so leicht ist, sich zu einem Jäger zu machen, auf wenig Seiten den Bedarf ihres Wissens finden — der natürlich nicht sehr groß ist.

Da es nun einmal Mode ist und im Geiste der Zeit liegt, die Jagd oberflächlich zu behandeln, so wird man es dem Referenten auch wohl nicht verargen, wenn er die oben bezeichneten vier kleinen Jagdschriften ebenfalls nicht sehr gründlich bespricht und sich begnügt, sie zur Kenntniß der Leser zu bringen, die Neigung haben, sich daraus zu belehren.

Bei Ziegler's Federwildjagd haben wir vorzüglich die Kunst des Setzers und Druckers bewundert, der im Stande gewesen ist, die bereits im 2. Hefte des 25. Bandes d. Bl. S. 64 angezeigte zweite Auflage dieser Schrift so genau wieder abzudrucken, daß mit Ausnahme des Wortes „dritte" statt „zweite" auf dem Titel auch nicht die geringste Aenderung aufzufinden ist. Wahrscheinlich ist es daher wohl nur eine neue, sogenannte Titelauflage, bei welcher nur der Titel umgedruckt ist, um das Buch nochmals in den Meßkatalog zu bringen, wenn der alte Vorrath nicht geräumt worden ist. Wir begnügen uns daher auch, auf die frühere Anzeige desselben zurück zu verweisen, wo wir unsere Ansicht von demselben ausgesprochen haben.

Die zweite Schrift von Hohnau ist auch als dritte Auflage angekündigt, wir gestehen aber, daß uns die ersten Auflagen nicht bekannt geworden sind, oder wir uns wenigstens nicht mehr erinnern, sie gelesen zu haben. Es wird darin die Erziehung, Abrichtung und Dressur aller möglichen

Digitized by Google

Racen von Jagdhunden behandelt, sogar der Trüffelhunde, man sieht aber bald, daß der Verf. nicht überall aus eigener Erfahrung spricht. Was er über die Abrichtung des Hühnerhundes sagt, ist praktisch, belehrend und zu empfehlen; die Abrichtung des Schweißhundes ist ihm offenbar ganz fremd, und schwerlich dürfte ein solcher nach seiner Anleitung gut zu machen sein. Die Leithundsarbeit kann natürlich nur aus anderen Büchern abgeschrieben sein, hätte auch wohl füglich wegbleiben können. Was über das Einjagen der Parforcehunde gesagt wird, ist ebenfalls ganz werthlos; die Trüffelsuche ist besser von Fischer gelehrt. Von den 117 Seiten sind 78 der Dressur der Hunde, 35 den Krankheiten derselben, und 4 der Erklärung der in der Waidmannssprache vorkommenden Ausdrücke gewidmet. Es sind die letzten Abtheilungen wohl nur aus anderen Büchern zusammengeschrieben.

Herr Verguet, welcher über die Zucht der Fasanen schreibt, hat diese mehr im Auge, wie sie in Frankreich vorkommt, denn Vieles, was er über sie sagt, stimmt nicht mit demjenigen überein, was z. B. Schönberger und Sommer*) über die Fasanenzucht in Böhmen mitgetheilt haben. Auch der Referent, der längere Zeit eine sehr große Fasanerie unter seiner Verwaltung gehabt hat, kann nur sein Urtheil dahin abgeben, daß es nach Herrn Verguet in Frankreich wieder anders sein muß, als in Deutschland, und daß er die Schriften deutscher Fasanenzüchter vorziehen würde.

Die Haselhühnerjagd mit der Locke ist eine kleine Monographie dieser Jagdart, die denen empfohlen werden kann, welche Gelegenheit haben, sie auszuüben. Sie ist augen-

*) Praktische Anweisung zur Fasanenzucht nach der in Böhmen üblichen Weise, von Schönberger. 2. Aufl. Prag, Calve. 1844. Der praktische Fasanenjäger, von Sommer. Prag, Calve. 1851.

Digitized by Google

scheinlich von Jemandem geschrieben, welcher damit vollkommen vertraut ist. Wünschenswerth wäre es wohl gewesen, wenn der Anleitung zur Anfertigung der Locke wenigstens ein Holzschnitt beigegeben worden wäre, denn ohne eine nähere Erläuterung durch eine bildliche Darstellung derselben wird sie schwerlich gelingen. Es ist übrigens wohl in den mehrsten Fällen wünschenswerth, daß sie mißlingt, damit dies edle, ohnehin schon selten werdende Wild nicht noch mehr vermindert oder wohl gar zuletzt ausgerottet wird.

---

4. Oesterreichische Vierteljahrsschrift für das Forstwesen. Gegenwärtig herausgegeben von dem österreichischen Reichsforstverein. Redigirt von R. Strohal, Secretär des Reichsforstvereins. V. Bd. 1. Hft. Wien 1855, bei W. Braumüller. 118 S.

Diese früher in diesen Blättern*) angezeigte Zeitschrift, früher von dem Forstrathe Herrn Grabner herausgegeben, scheint keine lohnende Verbreitung gefunden zu haben, und wird gegenwärtig unter einer anderen Redaktion von dem österreichischen Reichsforstverein herausgegeben.

Ob sie dadurch an Verbreitung gewinnen wird, scheint uns sehr zweifelhaft, da wir den ganzen Reichsforstverein für kein lebensfähiges Institut halten, wie wir dies schon in der früheren Anzeige begründet haben. Diese Voraussagung scheint denn auch schon nach dem vorliegenden Hefte bestätigt zu sein, denn nach dem Berichte über die zweite

*) 32 Bd. 1. Hft. S. 13.

Digitized by Google

Generalversammlung am 3. und 4. Oktober 1854 ist die Theilnahme an derselben eine sehr geringe gewesen. Außer einigen Deputirten der Landwirthschafts- und Forst-Vereine, die zum großen Theil gar keine Forstwirthe waren, scheinen Theilnehmer aus den verschiedenen Kronländern sich nicht eingefunden zu haben. Auch die Jahresbeiträge zeigen einen Mangel an Theilnahme, denn es waren 1853 nur 44 fl., 1854 aber 464 fl. im Rückstande geblieben und nur 573 fl. eingezahlt worden, was um so auffallender ist, als ein großer Theil der Mitglieder in reichen und wohlhabenden Forstbesitzern besteht.

Der Stiftung des Reichsforstvereins liegt offenbar der Gedanke zum Grunde, einen Centralpunkt für die Forstwirthschaft des ganzen großen Kaiserreiches zu schaffen, welcher der Regierung zur Ordnung derselben in allen Theilen der Monarchie mit Rath und That zur Seite stehen, und seine Wirksamkeit auf die entferntesten Gegenden rathend und anregend ausdehnen soll. Ob die jetzt angestrebte Centralisation in politischer Beziehung gelingen wird und ob man im Stande ist, die verschiedenen Nationalitäten zu einem gleichartigen österreichischen Ganzen zusammen zu schmelzen, darüber stehet uns kein Urtheil zu. Daß aber die Karpathen, die Buckowina, die Militärgrenze, die Wälder der ungarischen Ebenen, Galiziens, Inner-Oesterreichs, Italiens, Böhmens, Mährens und der Tyroler Alpen nicht nach einem und demselben Schema behandelt werden können, das scheint uns ganz unzweifelhaft zu sein. Die kleinen deutschen Staaten können darin wohl gleiche Grundsätze befolgen, schon Preußen kann aber Provinzialforstordnungen nicht entbehren, und ein Versuch, eine allgemeine, für das ganze Land gültige zu entwerfen, ist wenigstens bis jetzt noch zu keinem Resultate gediehen und wird auch wohl schwerlich zu einem sol-

Digitized by Google

chen gedeihen. Man ſcheint auch darauf zu verzichten, da wenigſtens die in der neueſten Zeit erſchienenen Forſtpolizeiordnungen den Eigenthümlichkeiten der Provinzen, oder richtiger ſogar der Regierungsbezirke, angepaßt worden ſind.

Will man die öſterreichiſche Forſtwirthſchaft in Ordnung bringen, ſo wird dies nicht von oben herab durch allgemeine Geſetze, die nicht ausgeführt werden, weil ſie nicht überall paſſen, geſchehen können, ſondern von unten herauf. Man wird dabei nicht vergeſſen dürfen, daß das Beſte des Guten größter Feind iſt, daß man gar nichts erlangt, wenn man mit einem Male Alles will, und daß man ſich vorläufig wird begnügen müſſen, die in die Augen fallenden größten Uebelſtände nach und nach im Einzelnen hinwegzuräumen, ſo wie ſich das thun läßt, dabei aber immer den ſeit undenklichen Zeiten beſtehenden Verhältniſſen gebührende Rechnung zu tragen.

Was iſt denn von dem Forſtgeſetze vom 3. Dec. 1852, von dem Ablöſungsgeſetze vom 5. Juni 1853 ausgeführt worden, und was kann und wird in den meiſten Kronländern davon ausgeführt werden? — Nach den Verhandlungen des öſterreichiſchen Reichsforſtvereins zu urtheilen wahrſcheinlich ſehr wenig oder nichts — weil dieſe Geſetze die Eigenthümlichkeiten der verſchiedenen Kronländer zu wenig berückſichtigen! Gegen den, wenn auch nur paſſiven Widerſpruch der dabei Betheiligten iſt kein Kulturgeſetz durchzuführen, wenn auch derſelbe durch die Gewalt unterdrückt wird.

Was hilft es denn, wenn in §. 22 des Forſtgeſetzes vorgeſchrieben wird: daß alle Forſten durch ſachkundige Forſtwirthe verwaltet werden ſollen, wenn man ſolche nicht nur nicht hat, ſondern ſogar nach der Lage der Sache, wie dies

Digitized by Google

S. 61 für Galizien von Herrn Forstrath Thiriot nachgewiesen wird, auch gar nicht haben kann?

Um gebildete Forstwirthe zu haben, welche die Forsten zweckmäßig verwalten können, ist es zuerst nöthig, daß sich junge Leute, welche die nöthige Schule und allgemeine Bildung sich schon erworben haben, dem Forstfache widmen. Dazu ist nun das erforderlich, daß sie, vorausgesetzt, daß sie den an sie zu machenden Ansprüchen vollständig genügen, eine sichere und anständige Existenz, ebenso, wie andere Beamte und gebildete Geschäftsmänner, mit Wahrscheinlichkeit erwarten können. Erst dann, wenn diese Bedingungen erfüllt sind, können Bildungsanstalten, auf denen sie diese Befähigung erwerben, einen Zweck haben. Diese genügen dann dazu noch nicht allein, sondern es müssen auch gut bewirthschaftete Wälder unter gleichartigen Verhältnissen, wie die, in denen sie künftig wirken sollen, vorhanden sein, in denen sie die erforderliche praktische Tüchtigkeit erlangen können, denn in der Schulstube lernt man noch keinen Wald bewirthschaften.

Ist denn dies aber in Galizien, das 10 Millionen Preußische Morgen Forst hat, vorhanden? Giebt es daselbst auf Schulen vorgebildete junge Leute, welche geneigt sind, sich dem Forstfache zu widmen? Haben diese Aussicht, in den Diensten der Forstbesitzer eine Stellung zu erlangen, wie sie der gebildete Mensch verlangen kann und muß? — Findet man in den dortigen Forsten erfahrene Praktiker, welche geneigt und geeignet sind, junge Männer zu unterrichten? — Das Alles ist nach Herrn Thiriot's Ausführung nicht der Fall, und da die Ausländer eben so wenig geneigt sind, für den dort üblichen Försterlohn unter den Befehlen eines Wirthschaftsbeamten eine Stellung anzunehmen, die sehr wenig geachtet ist, als auch, wenn sie es wollten, wegen

Digitized by Google

Unbekanntschaft mit den dortigen Verhältnissen wenig leisten könnten, so ist der §. 22 des Forstgesetzes vorläufig für Galizien nicht ausführbar.

Ein gute Forstwirthschaft kann man bei dem besten Willen da, wo sie fehlt, nicht über Nacht herstellen, sie kann sich nur naturgemäß nach und nach von selbst ausbilden. Der natürliche Lauf der Dinge, der immer mächtiger ist als die Menschen, ist von jeher folgender gewesen und wird stets derselbe bleiben: Da, wo mehr Holz von selbst und ohne menschliches Zuthun wächst, als gebraucht wird, kann man die Eigenthümer der Wälder nicht bewegen, irgend einen Aufwand zur Vermehrung desselben durch eine Kosten und Arbeit verursachende Kultur zu machen. So lange der Wald gar nichts einträgt, wird man auch wenig Werth auf seine Erhaltung legen, weshalb auch gerade in den waldreichsten Gegenden die Waldverwüstung am ersten zu fürchten und durch Ueberwachung der Eigenthümer zu verhindern ist, weil sonst durch dieselbe andere Nachtheile herbeigeführt werden können. Je mehr das Holz im Werthe steigt und je einträglicher der Wald dadurch wird, desto mehr werden eine Menge von Besitzern allerdings die ältern Materialvorräthe in Geld zu verwandeln suchen, weil diese durch ihren Zuwachs sich schlechter verzinsen, als das Geldkapital, in welches man sie durch die Benutzung verwandelt, aber desto mehr wird man auch wieder Holz anbauen, weil man ohne dies den Ertrag des Waldbodens verlieren würde. Lohnende Holzpreise tragen mehr zur Verbreitung der Holzkultur bei, als alle Befehle, Verordnungen, Forstschulen und Lehrbücher, so daß es die größte Thorheit ist, die man sich denken kann, niedrige Holzpreise zu erhalten zu suchen, bei denen das Holz verschwendet wird, und Niemand daran denkt, Opfer dafür zu bringen, es anzubauen und den Wald zu erhalten, weil

Digitized by Google

er bei ihnen wenig oder gar nichts einträgt. Die Herstellung guter Kommunikations- und Transportmittel, um die Erzeugnisse großer Waldmassen vortheilhaft verwerthen zu können, wird allerdings im Anfange die Verminderung der großen Vorräthe in ihnen herbeiführen, es giebt aber kein sicheres Mittel, die Holzkultur in ihnen zu steigern, als dieses. Werden dann nur die Hindernisse, welche sich dieser oft in waldreichen Gegenden entgegensetzen, durch Regelung der Servituten, Herstellung einer guten Waldpolizei und Sicherung des Eigenthums durch sie, beseitigt, so wird sie schon von selbst eingeführt werden. Die Eigenthümer der Wälder werden sich dann auch von selbst nach Menschen umsehen, welche dieselben gut bewirthschaften, und diese werden sich auch bald finden, wenn man sie gut bezahlt und anständig behandelt, wozu sich jene auch leicht entschließen werden, wenn sie sehen, daß ein guter Forstwirth ihnen ein größeres Einkommen aus dem Walde verschafft und sicherer stellt, als ein schlechter. Das Alles wird aber nicht durch Gesetze erzwungen werden können, wo das Holz keinen Werth hat und der Wald darum nichts einträgt.

Gewiß werden nun aber die Mitglieder des Reichsforstvereins zugeben, daß es im österreichischen Kaiserstaate Kronländer und Gegenden giebt, wo noch so große Waldmassen vorhanden sind, daß das Holz noch gar keinen Werth hat, andere, wo der gut bewirthschaftete Waldboden schon gut rentirt, und noch andere, wo der Holzanbau dringend nöthig ist; daß die Gefahren, welche durch Verwüstung des Waldes herbeigeführt werden können, in den Alpenländern drohender sind, als in den Ebenen der Lombardei. Wie ist es nun möglich, allen diesen Verschiedenheiten ein und dasselbe Forstgesetz anzupassen! Oder auch, wie können die Mitglieder des Reichsforstvereins die ihnen ganz fremden Zustände anderer

Digitized by Google

Provinzen berathen? — Wird denn der Tiroler Herrn Thiriot rathen können, wie man es anfängt, den galizischen Bauer zu bewegen, sich bei einer geregelten Forstwirthschaft, sei es auch nur durch bezahlte Arbeit und Verzichtleistung auf unzulässige Ansprüche, zu betheiligen?

Die österreichische Regierung war von jeher als eine höchst praktische bekannt, die mehr den praktischen Zuständen, wie sie im Lande waren, Rechnung trug, als den staatswirthschaftlichen Theorien folgte; in der neueren Zeit scheint aber in Bezug auf die Ordnung der Waldwirthschaft das umgekehrte Verhältniß eingetreten zu sein. Die zu große Nichtachtung der Theorie hat gewiß ihre sehr nachtheiligen Folgen, die rein theoretische Gesetzgebung ohne alle Beachtung der Verhältnisse, wie sie sind, aber gewiß noch schlimmere.

Kann man sich aber wohl etwas Unpraktischeres denken, als eine mathematische Abhandlung über die Holzbestandsregelung des Herrn Oberförster Jäger, in einer Zeitschrift, welche der Reichsforstverein zur Belehrung der Forstwirthe in einem Lande herausgiebt, wo man eben erst anfängt, über die Nothwendigkeit der Errichtung von Elementarforstschulen zu debattiren, wo in vielen Gegenden noch die ersten Elemente einer guten Wirthschaft fehlen! Der Referent hält diese Schrift für sehr bedeutend, während man sie in den Gegenden, welche eine sehr ausgebildete Forstwirthschaft haben, für eine gar nicht erst zu beachtende Verirrung eines Stubenmathematikers ansieht. Was werden die galizischen und slovakischen Förster, die kaum lesen und schreiben können, zu diesen seitenlangen Formeln sagen!

Alle die Verhandlungen des Reichsforstvereins werden, unserer Ansicht nach, niemals zu einem brauchbaren Resultate führen, weil sie allgemeine Fragen betreffen, die sich gar

Digitized by Google

nicht allgemein lösen lassen, eben weil ihre Beantwortung von den jedesmaligen Zuständen abhängt.

Betrachten wir z. B. die hier behandelte Frage: Wie weit können Waldungen ohne Nachtheil für die Bodenkultur zerstückelt werden, und welcher Antrag wäre in Absicht auf die Verhütung nachtheiliger Waldzerstückelungen der hohen Regierung vorzulegen? —

Es ist gewiß unläugbar, daß der Grundsatz, der in Bezug auf das Kulturland richtig ist, daß der zu große Grundbesitz nicht so vortheilhaft benutzt werden kann, als der kleinere (wenn er nicht zu klein wird), nicht auch in gleichem Maaße für den Wald gilt. Die Waldtheilungen können unendlich nachtheilig werden und sind es schon geworden, weil besonders der Hochwald nur in großen Flächen regelmäßig bewirthschaftet werden kann, weil nur der Staat oder der große, wohlhabende Grundbesitzer geeignet ist, das große erforderliche Material-Kapital im Hochwalde, was nicht entbehrt werden kann, nachhaltig zu benutzen.

Lassen sich denn aber nicht auch Verhältnisse denken, wo nur eine Zerstückelung des Waldes das Ideal einer Waldwirthschaft herbeiführen kann? Dies ist die Waldgärtnerei, wie wir sie in England, in einem kleinen Theil von Spanien (Biscaya) und anderen Gegenden Europa's finden, wo der Grund mit Bäumen bepflanzt, Feldbaumwirthschaft getrieben und der Bedarf von Holz auf der kleinsten Fläche gewonnen wird. Diese vortheilhafte Art der Erziehung des Holzes ist nur auf kleinen Besitzungen möglich.

Gehen wir aber auch nicht einmal so weit. In Gegenden, wo der hüglige Boden sehr wechselt, wo jeder Grundeigenthümer die schlechtesten Stellen mit Schlagholz, Mittelwald oder Kiefern in kürzerem Umtriebe anbaut und benutzt, können wenige Morgen eben so vortheilhaft, und sogar oft

Digitized by Google

vortheilhafter zur Holzerziehung benutzt werden, als große geschlossene Waldflächen von vielen Tausenden von Morgen. Hier der Theilung größerer Wälder Hindernisse entgegensetzen, dem Berechtigten, der bisher einen Antheil an einem großen Walde auf Grund eines Servituts hatte, nicht zur Ablösung desselben ein bestimmtes Eigenthum überweisen zu wollen, hätte keinen Sinn, wenn sonst die Verhältnisse erwarten lassen, daß er es gut benutzen kann und wird. Dagegen wieder große Wälder mit schlechtem Boden, im hohen Gebirge, entfernt von den Wohnplätzen der Eigenthümer, unter viele kleine Grundeigenthümer zerstückeln, heißt nichts Anderes, als eine Waldverwüstung dekretiren, sich der Gefahr aussetzen, die Produktionskraft des Bodens für immer zu vernichten. — Es giebt keine bestimmte Größe der Fläche, welche man als eine solche bezeichnen könnte, die erforderlich ist, um Holz mit Vortheil erziehen zu können, der Reichsforstverein wird daher auch niemals bestimmen können, wie weit die Zerstückelung eines Waldes zu gestatten oder zu verbieten ist, es wird dies für jeden einzelnen Fall erörtert werden müssen, wie dies denn auch von einigen Mitgliedern desselben wohl erkannt worden ist. Es ist mit der Waldwirthschaft ganz dasselbe, wie mit der Größe der Jagdreviere, wofür die erforderliche Fläche, um einen selbstständigen Wildstand haben zu können, ebenfalls schwer zu bestimmen ist, wie bei der Verhandlung über diese Frage auch anerkannt wurde.

Alle solche schwer oder gar nicht zu beantwortende Fragen wiederholen immer nur die Geschichte von jenem Schulmeister, welcher in der Katechisation einen Knaben frug: Sag mir, wie hoch ist der Berg Sinai? und darauf die Antwort erhielt: man kann das so genau nicht wissen! womit denn dieser sich für vollkommen einverstanden erklärte. —

Digitized by Google

Entscheidend für die Nützlichkeit aller Versammlungen der Forstwirthe ist die zweckmäßige Stellung der Aufgaben, die gelöst und der Debatte unterstellt werden sollen. Da es nun aber keine solche giebt — wenn sie nicht ganz allgemein und darum für die Praxis werthlos gehalten werden soll — welche für alle Kronländer Oesterreichs gleichmäßig passend gelöst werden kann, so haben wir auch die Ueberzeugung, daß die Versammlungen des Reichsvereins niemals beachtenswerthe Resultate liefern werden, so wenig, als diejenigen aller deutschen Forstwirthe, sogar, wenn dies möglich, auch noch weniger, da die Zustände in den österreichischen Kronländern noch verschiedener sind, als diejenigen in allen übrigen deutschen Ländern unter sich.

---

5. Jahresschrift des westgalizischen Forstvereins. Bielitz 1854. Viertes Heft 1854. 110 S.

Auch in Westgalizien hat sich ein Forstverein gebildet, welcher eine Vereinsschrift herausgiebt, von welcher uns bis jetzt nur noch das vierte Heft des Jahres 1854 vorgekommen ist. Es enthält zuerst die Verhandlungen der vierten Versammlung des Vereins zu Zakopana, wo dieselbe unter dem Beisitze des k. k. Oberlieutenants von Bardolo Abondi als Militär-Kommissär, und des Kreis-Kommissär von Koziel als Civil-Kommissär, am 23. August 1853 stattfand. Sie bestand aus 27 Mitgliedern. Der westgalische Forstverein muß daher wohl von großer Bedeutung sein, denn schwerlich würden in einem Lande in Deutschland, wenn sich 27 Forstwirthe versammeln, um sich über technische Gegen-

Digitized by Google

stände zu besprechen, von der Regierung ein Militär- und ein Civilkommissär als amtliche Beisitzer zu einer solchen öffentlichen Berathung derselben abgesandt werden.

Die forstlichen Zustände in Westgalizien sind uns zwar viel zu fremd, als daß wir uns ein Urtheil darüber erlauben könnten, welche Gegenstände vorzugsweise sich zur Erörterung in den Versammlungen der dortigen Forstwirthe eignen, aber die Verhandlung über die Drainirung des Waldbodens scheint uns denn doch etwas unpraktisch zu sein. Von dieser kostbaren Entwässerungsmethode, die bei Kulturgründen mit großem Vortheil angewandt werden kann, wird wohl für die Holzzucht wahrscheinlich schon darum niemals Gebrauch gemacht werden, weil man durch bloße Gräbenziehung für diese den Boden genugsam entwässern kann. Am wenigsten aber gewiß in den Gegenden, wo die Holzpreise so niedrig sind wie in Westgalizien und wo das Joch Waldboden zu 20 Fl. verkauft wird, während das Drainiren eines solchen mindestens doppelt so hoch zu stehen kommt.

Ebenso wenig werden wohl hier die Biermansschen Pflanzungen große Anwendung finden können, die jetzt in den österreichischen Forsten eine Rolle zu spielen anfangen, nachdem sie in ihrer Heimath bald den verschollenen Moden, wie dem Anbau der nordamerikanischen Holzarten, der Birke, der Baumfeldwirthschaft u. s. w., zugezählt werden dürften.

Interessant ist die Bemerkung, daß in den Karpathen die Kiefer in geschlossenen Beständen bis zu 3000 Fuß, in schönen einzelnen Stämmen bis zu 4000 Fuß hoch gehet *), eben so der Taxus bis zu 4000 Fuß.

Die Vorschläge, welche hier von einem Mitgliede der Versammlung gemacht werden, die Weideberechtigungen in

*) Diese ist durch Th. Hartigs Behauptung veranlaßt, daß die Kiefer hier nur in einer Höhe von 1200 Fuß vorkomme.

Digitized by Google

dem Hochgebirge der Karpathen durch einen Machtspruch aufzuheben, oder bis zur Unschädlichkeit zu beschränken, um einen rationellen Forstbetrieb möglich zu machen, werden hoffentlich wohl keinen Anklang bei der Regierung finden. Bekanntlich hängt die ganze Existenz der Bewohner höherer Gebirge in der Regel von der Benutzung der Waldweiden ab, da Viehzucht in diesen die Hauptsache der Landwirthschaft ist. Es kann auch sehr gut beides neben einander bestehen, die Benutzung der Waldweide und die regelmäßige Nachzucht des Holzes, wie dies die Erfahrung in vielen deutschen Gebirgsgegenden zeigt. Es werden sich daher auch wohl für die Karpathen noch andere Mittel, diese letztere sicher zu stellen, auffinden lassen als die hier verlangten Machtsprüche, welche eben so ungerecht als verderblich für das Nationaleinkommen und die Existenz der Bewohner sein würden.

Es erhebt sich denn auch in demselben Hefte eine Stimme, welche die Wichtigkeit der Waldweide geltend macht und die Nachweisung führt, wie unausführbar und nachtheilig die Ablösung der Waldweide durch Abtretung von raumem Weidegrunde oder Angerweiden sein würde.

Das Bestreben der westgalizischen Forstwirthe, größtentheils Deutsche, die Forstwirthschaft in diesen Gegenden mehr zu heben, wo bisher noch wenig von einer geregelten Behandlung der Wälder die Rede war, obwohl sie einen großen Theil des Reichthums des Landes bilden und ihre Erhaltung von so großer Wichtigkeit ist, verdient gewiß alle Anerkennung. Es setzen sich ihren Bemühungen hier mehr Hindernisse entgegen als irgendwo in Deutschland, schon weil die deutsche Sprache noch nicht überall verbreitet genug ist, um den in denselben geschriebenen Büchern und Zeitschriften Zugang zu verschaffen. Möchten sie sich dadurch nicht abschrecken lassen und auch diese Vereinsschrift erhalten, welche gewiß

Digitized by Google

zur Verbreitung von nützlichen Kenntnissen unter den dortigen Forstwirthen dienen kann, wenn dies auch wahrscheinlich nicht ohne darzubringende Geldopfer geschehen kann. Auch der deutsche Forstmann wird Manches darin finden, was ihn über die Zustände in den Forsten Galiziens Belehrung bietet.

---

6. Die Holzzucht außerhalb des Waldes, oder Anleitung zur Anzucht, Kultur und Behandlung nützlicher Baum- und Straucharten zum Vortheile der ländlichen Oekonomien und zur Verschönerung Bayerns. München 1855. Palms Hofbuchhandlung. 268 S. Mit eingedruckten Holzschnitten.

Wahrscheinlich ist dieses Buch von demselben Verfasser geschrieben, welcher die wohlgemeinten Andeutungen zur Waldwirthschaft und Holzzucht für Gutsbesitzer und Bauern in Bayern herausgegeben hat, welche im 2ten Hefte des 35ten Bandes d. B. S. 27 angezeigt wurden. Es bildet gleichsam die Fortsetzung des dort behandelten Themas, indem nun noch der Holzanbau außer dem Walde gelehrt wird, nachdem dort derjenige in demselben abgehandelt wurde.

Das, was jener Schrift zum Vorwurfe gemacht werden mußte, daß die Gegenstände darin viel zu allgemein aufgefaßt sind, um zur wirklichen Belehrung des Laien, der gar noch nichts von der Sache versteht, zu dienen, gilt auch von der vorliegenden. Weil der Verf. Alles lehren will, was nur irgend in Bezug auf Holzanbau zum Nutzen oder Vergnügen in jeder Gegend Bayerns, gleichviel ob in den Alpen oder in den Weingegenden Frankens und der Pfalz, mög-

Digitized by Google

licher Weise vorkommen kann; weil er fremde und einheimische Holzarten berücksichtigt: verliert er sich oft in ein allgemeines, unbestimmtes Raisonnement, was dem, der sich Raths aus dem Buche erholen will, in keinem Falle genügen kann. Das liegt augenscheinlich darin, daß der Verf. in dem Buche nicht seine eigenen in allen diesen verschiedenen Gegenden gemachten Erfahrungen mittheilt, sondern dasselbe in der Stube nach Theorien und aus anderen Büchern zusammengestellt hat. Dabei kann es nun nicht fehlen, daß auch viele ganz unpraktische Dinge mit unterlaufen. Dahin rechnen wir z. B. die Empfehlung des Anbaues einer Menge von fremden Holzarten auf Sümpfen, Oeden oder unter Verhältnissen, wo der Holzanbau überhaupt schwierig ist, die theilweise oft kaum durch Gärtner und in den gut gepflegten Parkanlagen zu ziehen und zu erhalten sind und die schwerlich von den bayrischen Bauern gezogen werden dürften. Das Verzeichniß der zur Anzucht empfohlenen fremden Holzarten füllt allein 36 Seiten.

Dann scheint uns das Buch auch zu verschiedenartige Dinge zu umfassen, um Alles gründlich lehren zu können. Die Bindung von Flugsandschollen, der Anbau von Sümpfen und Mooren, von Schutzhölzern in den hohen Alpen, die Anlage von Luxus- und Ziergärten, botanischen Gärten, von Parks und Wildgärten, die Bepflanzung der Kirchhöfe und Monumente, Promenaden und Volksgärten, die Idealisirung eines schön angelegten und bepflanzten Dorfes, die Verschönerung von architektonischen Prunkgebäuden durch Baumpflanzungen, und dagegen die Holzkultur in den hohen Gebirgen und blos zum Nutzen des kleinen Landwirths, sind so verschiedenartige Dinge, daß sie sich wohl schwerlich von einem und demselben Verfasser genügend behandeln lassen.

Der Zweck des Buches ist gewiß ein sehr gut gemeinter,

Digitized by Google

ob es aber viel Anklang unter den Landbewohnern Bayerns finden und großen Nutzen stiften wird, möchten wir beinahe bezweifeln.

Für den eigentlichen Forstwirth kann es schon nach seiner Bestimmung nichts Neues enthalten, doch ist es auch nicht ganz frei von Unrichtigkeiten, wenn diese auch nur vereinzelt vorkommen, die bei einer solchen Anleitung für den Laien wohl hätten vermieden werden sollen.

Die eingedruckten Abbildungen stellen Gartenmesser, Schnitzmesser, Hohlspaten, Männer die Pflanzen ausheben und andere Dinge dar, welche wohl besser sich Jeder in Natura betrachtet, da er sie jederzeit dazu wird erlangen können; auch sind Häuserchen und Phantasiebäume, die sich nicht gut erkennen lassen, abgebildet, was Alles wohl kaum dazu dienen dürfte, das Buch belehrender zu machen — es scheint aber zur Mode zu gehören, solche Bücher durch einige schlechte Druckerstöcke zu empfehlen — oder, wie es heißt, zu illustriren.

---

7. Forst- und Jagdkalender für Preußen auf das Jahr 1855. Von dem Professor F. W. Schneider. Berlin bei J. Springer 1855.

Außer dem Kalender enthält dieser Jahrgang wieder den Etat der preußischen Forstverwaltung für das Jahr 1854.

Der gesammte Flächeninhalt der Staatsforsten war demnach 7,143,355 Morgen nutzbarer Holzboden und 785,483 Morgen nicht nutzbarer, außerdem 172,092 Morgen noch zu veräußernde Waldflächen. Die Gesammtfläche derselben betrug daher 8,100,878 Morgen, welche einen Naturaletat von

Digitized by Google

90,471,340 Kubikfuß Derbholz und 19,906,141 Kubikfuß Stock- und Reiserholz hatten.

Die größten Waldflächen, welche dem Staate gehören, haben die Regierungsbezirke Königsberg mit 869,229 Morgen, Gumbinnen mit 926,516 M., Potsdam mit 851,534 M., Frankfurt mit 722,109 M. Die kleinste Fläche der Staatsforsten haben dagegen die westlichen Regierungsbezirke, Münster mit 9347 Morgen, Cöln mit 48,153 M., Düsseldorf mit 68,182 M., Arnsberg mit 76,772 M.

Die Einnahme für Holz betrug . 4,800,115 Thaler,
für Nebennutzungen jeder Art . . . 551,970 "
wozu noch Nebeneinnahmen kommen von 21,615 "
so daß die ganze Einnahme beträgt . 5,373,700 Thaler.

Den größten Geldertrag liefern die Forsten der Regierungsbezirke Potsdam, Frankfurt, Stettin und Merseburg. Im Verhältniß der Fläche geben die Regierungsbezirke Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder und Danzig die kleinsten Gelderträge, die westlichen Provinzen die größten. Im Revier Reinwarden im Düsseldorfer Regierungsbezirk bringt der Morgen 4 Thlr. 15 Sgr. 3 Pf. jährlich rein ein.

Die Summe der Ausgaben betrug 2,666,700 Thaler. Für Ablösung von Forstservituten war die Summe von 100,000 Thalern bestimmt.

Die Kronfideikommißforsten, welche eine besondere Verwaltung haben, betragen 208,231 Morgen.

Unter den hier mitgetheilten Verordnungen, die preußische Forst- und Jagdverwaltung betreffend, sind folgende besonders beachtungswerth und haben vielleicht auch für den Nichtpreußen ein Interesse.

Die Anleitung zur Ausführung der Taxationsrevisionen vom 20. November 1852. Die Vorschrift über Führung des Kontrollbuches. Die Verordnung, die Ausführung von Ver-

Digitized by Google

messungen betreffend. Die Bedingungen bei Veräußerungen von Domänen und Forstgrundstücken.

Die stattgefundenen Aenderungen in dem Verwaltungspersonale in dem abgelaufenen Jahre sind vollständig nachgewiesen und es ist in diesem Jahrgange auch zum ersten Male auf die Kommunalforstverwaltung in den westlichen Provinzen Rücksicht genommen worden.

Man kann die Sorgfalt, mit welcher der Kalender redigirt worden ist, um Alles vollständig mitzutheilen, was die preußische Staatsforstverwaltung irgendwie berührt, nur rühmend anerkennen und es nochmals wiederholen, daß er das einzige Mittel darbietet, um sich mit dieser vollständig bekannt zu machen. Die Einrichtung desselben ist übrigens unverändert geblieben, so daß darüber nichts zu bemerken ist.

---

8. Anleitung zur Waldwerthberechnung, so wie zur Berechnung des Holzzuwachses und nachhaltigen Ertrages der Wälder. Von Karl Breymann, Professor an der k. k. Forstlehranstalt in Mariabrunn. Wien 1855, bei Braumüller. VI. 192 S.

Das Buch gehört den mathematischen Taxationsschriften an, deren Tendenz die ist, Formeln zu geben, mit deren Anwendung man den Werth wie den nachhaltigen Ertrag jedes Waldes berechnen, oder diesen in den normalen Zustand bringen kann. Wir gestehen ganz offen, daß, wenn wir auch den hohen Werth nicht verkennen, den die Mathematik als Hülfswissenschaft für den Forstwirth hat, wir doch diese Art ihrer Anwendung, um den Ertrag der verschiedenartigen Wäl-

Digitized by Google

der mit ihrer Hülfe zu regeln, für ganz unpraktisch halten, und daher schon von vorn herein gegen die Taxationsschriften mit so vielen und langen Formeln wie die vorliegende eingenommen sind. Die Erfahrung steht uns darin auch zur Seite. Alle die Taxationsschriften, in denen ein solcher Mißbrauch mit dieser so wichtigen Wissenschaft getrieben wurde, von Hoßfeld, Smalian und Anderen mehr, haben keinen Anklang unter den Praktikern gefunden, und nirgends ist von den darin gelehrten Rechnungen irgend Gebrauch gemacht worden, während diejenigen ohne alle Mathematik von Hartig, Cotta u. s. w. vielfach benutzt worden sind. Sobald man sich klar macht, was man eigentlich von einer Wirthschaftseinrichtung, nachhaltigen Ertragsbestimmung und selbst von einer Waldwerthberechnung verlangt, so wird man auch bald erkennen, daß dies niemals durch allgemeine, auf alle Wälder gleichmäßig anzuwendende Rechnungsvorschriften erreicht werden kann.

Was die Wirthschaftseinrichtung, d. h. die Vorschriften für Kultur und Hiebsführung betrifft, wodurch der Wald in einen Zustand gebracht wird, worin er am besten den an ihn zu machenden Anforderungen entspricht, die Bedürfnisse derjenigen, welche ihn benutzen, am vollkommensten befriedigt, so hängen diese von den Zuständen, welche man vorfindet, von den Mitteln zur Ausführung der anzuordnenden Maßregeln und allen Bedingungen, unter denen man wirthschaftet, ab, so daß sie sich vielfach ändern können. Gäbe es auch ein allgemeines Ideal eines vollkommenen Waldzustandes, wie es ein solches nicht giebt, da die Standortsverhältnisse, die Terrainbildung, die Werthsverhältnisse der verschiedenen Hölzer, die Servituten, Absatzverhältnisse und Bedürfnisse der Eigenthümer denjenigen, welchen man für den besten erklären muß, als einen sehr verschiedenartigen erscheinen

Digitized by Google

lassen können, so würde es doch nicht immer rathsam sein, diesen gleich unbedingt herzustellen zu suchen. Man muß nicht mehr wollen, als man den Verhältnissen nach zu erreichen hoffen kann, und auf das Beste oft verzichten, um das Gute zu erlangen.

Wir stimmen daher schon in Bezug auf den Zweck, den der Herr Verf. in diesem Buche verfolgt: nämlich überall einen normalen Waldzustand, wie er durch den normalen Vorrath und das normale Altersklassenverhältniß bezeichnet wird, herzustellen, nicht mit ihm überein, indem wir glauben, es können auch viele Fälle eintreten, wobei man entweder vorläufig oder bleibend einen andern Zustand für zweckmäßiger hält. Wir erinnern nur daran, daß es ja auch zweckmäßig sein kann, einen Wald, in welchem ein Mißverhältniß der Altersklassen stattfindet und in dem nur starkes Holz von einem ganz bestimmten Alter und einer gewissen Stärke abgesetzt werden kann, in einem aussetzenden Betriebe zu benutzen. Oder an die Fälle, wo man gar nicht Herr über die Etatsbestimmung ist, wo man mehr oder weniger holzen muß, als der nachhaltige Ertrag sein würde, weil die Verhältnisse dazu zwingen.

Aber noch weit weniger sind wir mit den Mitteln einverstanden, welche der Verf. anwenden will, um den Zustand, den er überall für den normalen hält, herzustellen. Er will bestimmte Gesetze des Zuwachses aufstellen und auf sie Formeln zur Ertragsbestimmung begründen, sogar für abnorme oder unregelmäßige Bestände, um die Holzung mit dem Zuwachse in ein solches Verhältniß zu bringen, daß ein fest bestimmter Vorrath, wie ihn der normale Zustand des Waldes bedingt, hergestellt wird.

Nun kennen wir aber noch so wenig den Zuwachsgang selbst regelmäßiger Bestände, als wir ihn für alle Standorts-

Digitized by Google

verschiedenheiten und Bestandseigenthümlichkeiten jemals so genau kennen lernen werden, daß wir für alle Wälder bestimmte Zuwachsgesetze aufzustellen im Stande wären. Noch weniger ist es aber denkbar, daß man ihn jemals von unregelmäßigen Beständen sollte kennen lernen.

Er ist zuerst auch bei regelmäßigen Beständen verschieden nach dem Klima. Ein wärmeres bewirkt in der Jugend einen raschen Wuchs, der aber im höhern Alter nicht aushält, während es in einem kältern umgekehrt ist und das Holz in voller Gesundheit weit älter wird. Nun liegt es aber doch klar vor Augen, daß das Verhältniß des Zuwachses zum Vorrathe ein ganz anderes ist, wenn in den ersten 40 oder 60 Jahren schon eine große Holzmasse erzeugt worden ist, der Zuwachs dann aber schon sehr zu sinken anfängt, als wenn der Wuchs sich in dieser Zeit nur langsam entwickelte, und dagegen wieder längere Zeit in voller Kraft aushält. Man denke dabei nur an die Lärche bei 4 und 5000 Fuß Seehöhe und wieder in der Ebene, oder an die Buche im südlichen Deutschland an der Südseite der Kalkberge und in Mecklenburg, Pommern, Holstein, oder bei 2000 Fuß in den norddeutschen Gebirgen. Selbst die Süd- und Nordseiten in einem und demselben Reviere haben schon einen verschiedenen Zuwachsgang.

Wie abweichend ist dieser dann ferner nach der Beschaffenheit des Bodens. Der warme, lockere, nicht zu humusarme Sandboden entwickelt in der ersten Jugend des Holzes einen sehr lebhaften Wuchs, welcher aber frühzeitig nachläßt, während dagegen wieder das Gegentheil in dem kalten und bindenden Lehm- und Thonboden stattfindet. Der tief- und der flachgründige Boden unterscheiden sich in gleicher Art hinsichtlich des eigenthümlichen Holzwuchses, da er bei dem erstern aushaltender ist als bei dem letztern. In den Erfah-

Digitized by Google

rungstafeln wird der Zuwachsgang allerdings gewöhnlich ganz gleichbleibend für alle Güteklassen des Bodens dargestellt, das ist aber nur der Fall, weil die in ihnen nachgewiesenen Holzmassen für jedes Alter größtentheils nichts sind als Rechnungszahlen, gegründet auf unrichtige Voraussetzungen, keineswegs aber alle von im Walde selbst vorgefundenen Beständen herrühren. Beachten wir dann ferner, daß sich diese Erfahrungstafeln, nach denen man den normalen Vorrath oder das Verhältniß des Zuwachses zum Vorrath feststellen will, lediglich nur auf ganz regelmäßige, gleichalterige, aus Samen erwachsene Bestände von ein und derselben Holzart beziehen. Nun giebt es aber auch eine Menge Wälder, worin verschiedene Holzgattungen gemischt sind, wo die Altersklassen nicht rein und getrennt, sondern untereinander gemengt sind, die aus Stockausschlag zu Baumholz erwuchsen, welche in der ersten Jugend einen räumlichen Stand hatten und erst später in vollen Schluß kamen, wo das Holz in der Jugend zwar vom Schatten gelitten hat, später sich aber mehr oder weniger noch auswuchs. Alle solche Wälder haben einen andern Zuwachsgang als den sogenannten normalen, wie ihn die Erfahrungstafeln von regelmäßigen Beständen nachweisen sollen, aber in der Wirklichkeit nicht nachweisen. Nun wird doch aber gewiß jeder vernünftige Mensch einsehen, daß, wenn das Verhältniß des jährlichen Zuwachses zur vorhandenen Holzmasse in einem bestimmten Alter der Bestände ein sehr verschiedenes sein kann, je nachdem das Klima, der Boden, der Zustand dieser Bestände verschieden sind, es unmöglich ist, eine bestimmte Rechnungsformel geben zu wollen, wonach man ermittelt, wie viel Holz man jährlich wegnehmen kann, um durch den stattfindenden Zumachs (den man gar nicht kennt) in einer gegebenen Zeit eine bestimmte Holzmasse, wie sie in einem nor-

Digitized by Google

mal beschaffenen Waldes sein soll, herzustellen oder zu erhalten. Man kann auch gewiß voraussetzen, daß alle die Leute, welche solche Formeln in der Stube ausdenken, im Walde fremd sind und in ihrem Leben nicht daran gedacht haben, den Zuwachsgang verschiedenartiger Bestände und Holzgattungen vorher genau zu untersuchen, denn sonst könnten sie gar nicht auf solche ganz gehaltlose Theorien kommen.

Der Herr Verf. des vorliegenden Buches macht sich die Sache freilich leicht, denn er lehrt im zweiten Abschnitte desselben, welcher von der Erforschung der Gesetze des Zuwachses handelt (S. 58), daß man nur das Holzalter als stetig veränderlich anzunehmen brauche, daß dabei aber alle übrigen den Holzzuwachs bedingenden Kräfte unveränderlich blieben, und er nimmt daher den Zuwachs als eine Funktion des Holzalters für alle Bestände gleichmäßig an. Darauf gründet er dann seine, ganze Seiten füllenden, Formeln zur Ertragsentwickelung, um den normalen Vorrath und Zuwachs herzustellen, deren Richtigkeit und Zweckmäßigkeit zu prüfen wir weder Neigung noch selbst die Befähigung haben, erstere nicht, weil sie entschieden ohne allen praktischen Werth sind, da sie auf einer ganz falschen Voraussetzung beruhen. Die richtigste und scharfsinnigste Rechnung muß falsche und unbrauchbare Resultate geben, wenn die ersten Zahlen, auf die man sie gründet, auf unrichtigen Voraussetzungen beruhen und daher selbst unrichtig sind.

Dies Alles beziehet sich eigentlich mehr auf die nachhaltige Ertragsbestimmung als auf die Waldwerthbestimmung im engern Sinne, welche den Zweck hat, den Geldwerth eines zu verkaufenden Waldes zu bestimmen, während doch das Buch dem Titel nach vorzugsweise von der erstern handeln soll. Wir haben aber absichtlich zuerst unsere Ansicht über den zweiten und dritten Abschnitt des Buches, welche von

Digitized by Google

der Bestimmung des nachhaltigen Ertrages des Waldes handeln, ausgesprochen, einmal weil sie den größten Theil des Buches einnehmen und dann, weil doch immer die Bestimmung der Größe des Holzertrages eines Waldes, der als solcher auch fernerhin benutzt werden soll, auf der Kenntniß der Holzerzeugung und des Verhältnisses des Zuwachses zum Vorrath beruht. Ohne diese kann man das vortheilhafteste Haubarkeitsalter des Holzes nicht bestimmen, was doch geschehen muß, wenn man den jetzigen Werth junger, noch nicht benutzbarer Bestände, oder des unbestandenen Holzbodens ermitteln will.

Der Zweck einer Waldwerthberechnung ist unläugbar: die Einnahmen voraus zu bestimmen, welche nach den Verhältnissen, unter denen ein Wald benutzt werden kann oder muß, aus demselben zu erwarten sind, um das Kapital berechnen zu können, welches sich durch diese zu dem angenommenen Zinsfuße verzinset. Die wichtigste Aufgabe bei derselben ist nun ohnstreitig, diejenige Benutzungsart, innerhalb der durch die Verhältnisse gezogenen Schranken, zu ermitteln, bei welcher die größten Einnahmen, volle Zinsenvergütigung bei den später erfolgenden vorausgesetzt, erlangt werden, weil dies den vortheilhaftesten Kapitalwerth ergeben wird. Davon enthält nun aber diese Anleitung zur Waldwerthberechnung durchaus gar nichts, indem der Verf. sich darauf beschränkt, die Diskontirung der späteren Einnahmen und überhaupt die Zinsrechnung zu behandeln und zu lehren, so daß man diesen Abschnitt ebenfalls nur als rein mathematisch aufgefaßt bezeichnen kann. Ob die Behandlung des Gegenstandes zweckmäßig erfolgt ist, mögen die Mathematiker entscheiden. Wenn aber der Verf. dabei zugleich die Cotta'schen Zinstafeln unverändert abdrucken läßt, so ist das gewiß sehr zu mißbilligen und kann nur als ein unerlaubter Nachdruck bezeichnet

Digitized by Google

werden. Die Cotta'sche Anleitung zur Waldwerthberechnung wird wohl weniger des Textes wegen als um der beigegebenen Zinstafeln noch jetzt vielfach gekauft, und durch deren Nachdruck werden also die Verlagshandlung wie die Erben des Verf. beeinträchtigt.

Ob das Buch einen Werth für die Vorträge über Forstmathematik hat, können wir nicht beurtheilen, einen rein forstlichen und einen solchen für praktische Zwecke hat es durchaus nicht.

---

9. Der Geldwerth der Forstberechtigungen, zum Zwecke der Ablösung berechnet durch Wilhelm Ranke, Regierungsrath und Mitglied der General-Commission für Schlesien. Breslau 1855, Geiser'sche Buchhandlung. 78 S.

Da nach der Gesetzgebung in Bezug auf Ablösung der Forstservituten in Preußen die Entschädigung an den Berechtigten in vielen Fällen auch in Geld gegeben werden kann, so ist der Gegenstand, den diese kleine Schrift behandelt, ein sehr wichtiger. Man kann sie auch nur mit einem günstigen Vorurtheil in die Hand nehmen, da deren Verf. sich schon eine lange Reihe von Jahren mit Ablösung von Forstservituten beschäftigt, und wenn er auch nicht Forstmann ist, doch Gelegenheit gehabt hat, sich ein Urtheil über die dabei vorkommenden forsttechnischen Gegenstände zu bilden.

Er beginnt mit einer Bestimmung des Rohertrages der verschiedenen Brennholzberechtigungen, den er für die Provinzen Sachsen, Brandenburg, Posen, Schlesien, einschließlich der Lausitz, folgendermaßen annimmt:

Digitized by Google

Als Astabwurf in mittelmäßigen Kieferbeständen rechnet er für guten Boden jährlich 4 Kubikfuß feste Holzmasse, in mittelmäßigem 3 Kbkfß., in schlechtem 2 Kbkfß. vom Morgen jährlich, wenn die Berechtigten das Holz bis zu 3 Zoll Durchmesser nehmen können. Er bemerkt dabei, daß die jüngern Bestände (ohne specielle Bezeichnung des Alters) 1/5 mehr, die ältern 1/6 weniger als diese Sätze liefern.

In gemischten Laubholzbeständen mit Unterholz nimmt er für die drei Bodenklassen 6, 4 1/2, 3 Kubikfuß jährlichen Ertrag dafür an.

Für den in den Schlägen bei gleicher Aststärke zurückzulassenden Abraum rechnet er als jährlichen Durchschnittsertrag des Morgens für guten Boden 2 Kubikfuß, mittelmäßigen 1 1/2, schlechten 1 Kbkfß. im Kieferforste, im Laubholze 25 Procent mehr.

Wir erlauben uns hierzu folgende Bemerkungen.

Der größte Theil des eigentlichen Raff- und Leseholzes bestehet oft weniger in absterbenden Aesten, als, bei geschlossen aufwachsenden Beständen, gleichviel ob aus Samenpflanzen oder Stockausschlägen bestehend, aus unterdrückten oder absterbenden Stämmen und Ausschlägen. Es hat daher oft der Boden weniger Einfluß auf den Ertrag des Rechtes auf dies Holz als der dichte Stand des Holzes und besonders die Neigung der Bestände zur Lichtstellung. Es steht daher auch der Ertrag an schwächerem Raff- und Leseholze nicht in einem bestimmten Verhältnisse zu demjenigen an starkem einschlagbaren Klafterholze. Ein angepflanzter Kiefernbestand kann an letzterem hohe Erträge liefern und giebt wenig Leseholz, ein dichter Bestand auf schlechtem Sandboden giebt viel Leseholz und verhältnißmäßig einen kleinen Abtriebsertrag.

Dann läßt sich aber auch nicht gut der Ertrag einer Raff- und Leseholzberechtigung für einen mittelmäßig be-

Digitized by Google

ſtandenen Wald angeben, denn dies iſt ein ſehr unbeſtimmter Ausdruck, da er für einen bald beſſern, bald ſchlechtern Zuſtand gebraucht werden kann. Nur ein regelmäßiger normaler Zuſtand iſt etwas ganz Feſtbeſtimmtes, weshalb denn auch alle unſere Erfahrungstafeln ſich auf einen ſolchen beziehen, und der für einen ſolchen angenommene Ertrag muß dann in dem Maße ermäßigt werden, wie ſich der vorhandene Zuſtand von dem normalen entfernt. Für dieſen wird man dann bei der Ermittelung des Werthes oder des Ertrages einer Raff- und Leſeholzgerechtſame den allgemeinen landüblichen Umtrieb zum Grunde legen müſſen, wie er für eine regelmäßige Benutzung angenommen iſt, z. B. in Kiefern für die öſtlichen Provinzen Preußens auf gutem und mittelmäßigem Boden 100 bis 120 Jahre, in ſchlechtem 80 bis 100 Jahre, wenn man den anzunehmenden Durchſchnittsertrag feſtſtellen will. Da eine kürzere Umtriebszeit nicht zum Nachtheil der Weideberechtigten vorgenommen werden darf, weil dabei die Schonungsfläche größer werden würde, ſo kann auch der Holzberechtigte eine ſolche nicht verlangen, wenn auch allerdings der Ertrag der Raff- und Leſeholzgerechtſame ſich dabei bedeutend vergrößern würde. Für dieſe Umtriebszeit würde dann ein normales Altersklaſſenverhältniß vorauszuſetzen ſein, und wenn man dann den durchſchnittlichen Beitrag, den jede Altersklaſſe zum geſammten Leſeholzertrage liefert, berechnet, natürlich aber die Unvollkommenheiten in Abzug bringt, ſo erhält man erſt eine Ueberſicht einmal, wie der Ertrag im normalen Zuſtande ſein würde, und dann, wie groß er in dem gegenwärtigen Zuſtande angenommen werden kann. Selbſtredend können ſich aber die anzunehmenden Ertragsſätze nur auf ſpecielle Unterſuchungen im Walde ſelbſt gründen. *)

*) Siehe ein Beiſpiel einer ſolchen Berechnung 20. Bd. 2. Hft. S. 133 d. Bl.

Digitized by Google

Der Verf. hat sich auf diese Weitläufigkeiten nicht eingelassen, sondern nur die schon angeführten Erträge summarisch und ohne weitern Nachweis ihrer Richtigkeit angegeben, indeß glauben wir, nach unseren Erfahrungen, daß sie in den meisten Fällen wohl der Billigkeit und Gerechtigkeit nach in den angegebenen Gegenden angewendet werden können.

Da sich der, welcher seinen Bedarf an Brennholz aus einem fremden Forst zu fordern hat, dasjenige Holz bei der Ablösung von der dafür zu erhaltenden Entschädigung muß abrechnen lassen, was auf seinem eigenen Grunde gewonnen wird, so entstehet die Frage: ob die ganze Berechtigung dadurch aufgehoben wird, wenn die eigenen Grundstücke des Berechtigten ihm den vollen Bedarf liefern können? Das Revisions-Kollegium hat dies verneint, indem es entschieden hat, daß immer noch ein Theil des Bedarfs aus dem belasteten Forste gegeben werden muß; der Verf. dieser Schrift behauptet aber, wie uns scheint auch mit vielem Rechte, daß der Belastete nach dem Wortlaute des Gesetzes gar keine Entschädigung zu beanspruchen hat, wenn der Berechtigte den vollen Bedarf auf eigenem Grunde gewinnen kann. Er hält dagegen aber auch diese gesetzliche Bestimmung für eine ungerechte und inkonsequente, indem besonders die kleinen Eigenthümer dadurch dafür gestraft werden, wenn sie ihre Holzgründe pflegkich und nachhaltig benutzen, so daß sie ihnen den eigenen Bedarf bieten können, während der liederliche Wirth, der voll entschädigt werden muß, weil er seine Holzgründe verwüstet, so daß sie keinen Ertrag mehr geben, dadurch gleichsam eine Belohnung dafür erhalte. Das würde richtig sein, wenn man bei der Untersuchung hinsichtlich des Beitrages, den die Grundstücke des Berechtigten zur Befriedigung seines Bedarfes liefern können, blos den gegenwärtigen Zustand derselben, den vorhandenen Vorrath berücksichtigt.

Digitized by Google

Das scheint uns aber nicht der Sinn des Gesetzes zu sein, indem dies unläugbar von der Idee ausgegangen ist, daß der Berechtigte das ganze Holz sich soll von der Entschädigung abrechnen lassen, was seine eigenen Grundstücke bei einer wirthschaftlichen Behandlung durchschnittlich mit Sicherheit liefern können. Was sie für den Augenblick nach Maßgabe des vorhandenen Holzbestandes liefern, ist ganz gleichgültig, da es sich nur um dasjenige handelt, was auf diesen Grundstücken gewonnen werden kann.

Der Gegenstand ist so wichtig, daß es sich wohl rechtfertigen wird, wenn wir den Beweis zu führen versuchen, daß nur dies der Sinn dieser gesetzlichen Bestimmung sein kann.

Sie ist wohl aus den eigenthümlichen Verhältnissen, in denen die Berechtigten beinahe überall zu den Belasteten in den östlichen Provinzen Preußens standen, hergeleitet. Diese erstern bestanden größtentheils in Domänen- oder Gutsunterthanen, auch wohl den Bewohnern kleinerer Städte, denen Berechtigungen in den Staatsforsten eingeräumt waren. Diese Alle hatten ursprünglich gar keinen Wald, denn was man von Bauerhalden in diesen Gegenden findet, besteht blos in mit Holz angeflogenen Aeckern oder Wiesen. Ebenso haben notorisch die Städte ihren Wald erst später, als sie entstanden, von dem Landesherrn angewiesen erhalten. Eine natürliche Folge davon war, daß die Unterthanen der Güter und Domänen ihren Holzbedarf aus den Guts- und Staatsforsten mußten entnehmen können, denn kaufen kommen sie ihn natürlich nicht. Als später ein Theil der den Unterthanen angewiesenen schlechten Aecker liegen gelassen wurde und mit Holz anflog, ergingen von Seiten der Regierung, noch unter Friedrich dem Großen, vielfache Verfügungen, wodurch die Bebauung dieser verstrauchten Aecker mit

Digitized by Google

Kulturfrüchten geboten wurde. Wo dies aber wegen der schlechten Beschaffenheit des Bodens nicht ausführbar war, mußten die Landräthe, Domänenbeamten und Gutsherren darauf sehen, daß das Holz auf diesen Stücken wirthschaftlich behandelt und zur eigenen Konsumtion des Eigenthümers verwendet wurde. Ein Verkauf desselben war unbedingt untersagt, worüber sich eine Menge Verfügungen der betreffenden Behörden nachweisen lassen.

Es ist also durch die Gemeinheitstheilungsordnung vom 7. Juni 1821 und den Artikel 4 des Ergänzungsgesetzes vom 2. März 1850 nichts weiter vorgeschrieben, als was schon seit rechtsverjährter Zeit gesetzlich bestand; da zugleich dabei dem Eigenthümer dieser Grundstücke die Verpflichtung auferlegt war, das darauf stehende Holz nachhaltig zu benutzen, so wird er sich die Nachtheile, die ihm aus einer Waldbevastation dadurch erwachsen können, daß er sich den Ertrag der Holzländereien auch dann auf seinen Bedarf muß anrechnen lassen, wenn sie jetzt in Folge unwirthschaftlicher Behandlung denselben nicht mehr geben, selbst zuzuschreiben haben. Das Gesetz hätte gar keinen Sinn, wenn man den augenblicklichen Zustand solcher Grundstücke und nicht deren bleibende Ertragsfähigkeit bei Berechnung der Größe der zu gewährenden Entschädigung zum Grunde legen wollte. Es wäre dann vorauszusehen, daß jeder Eigenthümer solcher Holzgründe in dem Augenblicke, wo eine Servitutablösung in Aussicht stände, diese rein abholzen würde, damit ihm das darauf stehende Holz nicht auf die ihm zu gewährende Entschädigung angerechnet werden kann, und wenn er es nicht thäte, wäre er ein Thor. Ein Kulturgesetz, das die Waldbevastation dem Eigenthümer zur Bedingung der Ablösung machte, oder ihn doch wenigstens dazu aufforderte, läßt sich aber denn doch wohl nicht gut denken. Dies ist

Digitized by Google

aber nicht mehr der Fall, sobald man dem Berechtigten den Ertrag seiner Holzgründe, wie er jedenfalls mit Sicherheit bei landesüblicher Behandlung erwartet werden kann, ohne alle Rücksicht auf den gegenwärtigen Holzbestand, berechnet; dies muß auch schon deshalb geschehen, weil man nicht vorübergehende, sondern nur bleibende Zustände der Ablösung zum Grunde legen kann. Was würden denn die Berechtigten sagen, wenn sie auf Ablösung einer Brennholzgerechtsame in einem gänzlich devastirten Walde antrugen, und der Belastete wollte ihnen keine Entschädigung gewähren, weil ihnen jetzt der Wald keinen Ertrag bietet? Nicht der Zustand, der jetzt vorhanden ist, würde bei Berechnung der Entschädigung angenommen werden, sondern ein solcher, wie er bei einer vorausgesetzten pfleglichen Behandlung des Waldes angenommen werden könnte. Was nun aber für den einen Theil als Recht anerkannt werden muß, wird es doch gewiß auch für den andern sein.

Die von Herrn Ranke gerügte Ungerechtigkeit und Inkonsequenz dieser gesetzlichen Bestimmung ist daher nur in der falschen Anwendung derselben zu suchen und besteht in der Wirklichkeit gar nicht.

Den Abgang an altem Holze von Gebäuden, Zäunen, Brücken und Geräthschaften setzt der Verfasser für einen

Kretscham (Dorfgasthof) zu	0,35	Kl. Kiefern-Scheitholz
Bauerhof	0,20	" " "
Gärtner (kleiner Grundbesitzer in Schlesien, zwischen Bauer und Kossäth stehend)	0,10	" " "
Häusler mit Land (Kossäth oder Käthner)	0,08	" " "
Leerhäusler	0,06	" " "

an. Uns scheint aber, daß sich solche allgemeine Durch-

Digitized by Google

schnittssätze gar nicht geben lassen, da ja die Größe der Gebäude, der Wirthschaften, Zäune, Zahl der Brücken, Größe der Obstgärten u. s. w. bei jeder dieser Klassen der kleinen Grundeigenthümer sehr verschieden sein kann. Es muß die von denselben zu erwartende Brennholzmasse daher auch in jedem einzelnen Falle speciell ermittelt werden, indem man

a. die Menge des Holzes zum Neubau,

b. die Zeit der Dauer,

c. die nicht benutzbaren Abgänge, und

d. die Verschlechterung des Holzes

in Rechnung bringt, und darnach den jährlichen Durchschnittsbetrag des zu verbrennenden Restes feststellt.

Wenn festgestellt wird, daß zu einem Kiefernwalde 60 M. erforderlich sind, um ihn nachhaltig zu benutzen, so ist das wohl nicht richtig. Man kann die Kiefern auch recht gut im 30 bis 40jährigen Umtriebe benutzen, wo dann bei einer Schlaggröße von 1 Morgen nur eben so viel Morgen erforderlich sind, und bei der Kultur aus der Hand kann man auch recht gut Schläge von einem halben Morgen führen.

Noch weit weniger, als eine bestimmte Größe der Fläche, welche erforderlich ist, um einen Grund forstwirthschaftlich benutzen zu können, läßt sich aber angeben, wie hier geschehen ist, wie viel Procent des normalen Ertrages auf trocken werdende Stämme, Wind-, Schnee- und Duftbruch, Kien, zu rechnen sind, denn das hängt ja lediglich von der Beschaffenheit des Bodens und dem Wuchse des Holzes ab. Die Tabelle, worin diese nach dem Gutachten eines sogenannten Forstverständigen von Flächen von 100, 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10 und 5 Morgen nachgewiesen werden, enthält die allerwerthlosesten Rechenexempel, die man sich nur denken kann, denn er ist dabei von der Ansicht ausgegangen, daß ein Bauernbusch von 5 Morgen von einigen

Digitized by Google

der hier nachgewiesenen Naturalerträge nur 5 bis 10 Procent dessen liefern könne, was ein solcher von 100 Morgen geben kann. Herr Ranke macht zwar mit Recht darauf aufmerksam, daß man ja 5 Morgen eben so alt werden lassen könne, als 100 Morgen, wir wundern uns aber sehr, daß er überhaupt solche ganz nutzlose Zahlen, die eine große Unkenntniß des Holzwuchses und der Holzerziehung verrathen, hat abdrucken lassen.

In Bezug auf die Berechnung des Preises der Feuerungsmittel, welche der Berechtigte nach erfolgter Ablösung ankaufen, und wonach also die Entschädigung bestimmt werden muß, geht Herr Ranke von der gewiß sehr richtigen Ansicht aus, daß da, wo nachhaltige Torf- und Braunkohlenlager sind, die ein wohlfeileres Brennmaterial liefern, als es das Holz ist, die Kosten der Feuerung nur nach den Preisen dieser Holzersatzmittel berechnet werden können. Da, wo der Holzpreis zum Grunde gelegt wird, kann natürlich nur der im Walde, nicht derjenige auf den Holzhöfen berücksichtigt werden.

Um die Werbungskosten des Raff- und Leseholzes ꝛc. zu ermitteln, hat das Königliche Revisions-Kollegium folgende hier mitgetheilte Vorschrift gegeben:

1. Es soll der Bedarf der berechtigten Stelle an Klobenholze festgesetzt werden.

2. Die Brennkraft des Holzes, welches der Berechtigte aus dem Walde entnimmt, soll im Verhältniß zum Klobenholze bestimmt werden.

3. Dann ist zu ermitteln, wie groß die Holzmasse ist, welche der Wald in den dem Berechtigten zukommenden Sortimenten liefern kann.

4. Wie viel Tage des Jahres zu seiner Gewinnung verwendet werden müssen.

5. Wie viel von diesen Tagen ohne Versäumniß an

Digitized by Google

ländlichen Arbeiten für den Berechtigten verwendbar sind und wie hoch eine solche, wenn sie aus der Veranlassung der Sammlung des Holzes stattfindet, in Gelde zu veranschlagen ist.

6. Wie viel nach Aufhebung der Brennholzgerechtsame jede der Stellen an Kaufgeld wird zahlen müssen, um den Brennholzbedarf in den passend liegenden Revieren anzukaufen.

7. Wie viel Tage zur Anfuhr des erkauften Holzes nöthig sind.

8. Wie viel von diesen Tagen ohne Versäumniß landwirthschaftlicher Arbeiten zur Anfuhr dieses erkauften Holzes verwendbar sind.

Mit Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse sollen dann die Werbungskosten berechnet werden.

Es dürften aber dabei sehr wesentliche Momente unberücksichtigt geblieben sein.

Zuerst kommt es sehr häufig vor, daß der Berechtigte bei Gewinnung des ihm zukommenden Holzes direkte baare Auslagen hat. So bei der Rodung des Kienes, des Stockholzes überhaupt, wozu er in der Regel Hülfsarbeiter dingen muß, da er in den kurzen Wintertagen allein, oder auch mit einem Knechte, keine volle Fuhre von Stöcken ausroden kann. Ebenso werden auch oft noch Leute angenommen, welche bezahlt werden müssen, wenn die dürren Aeste mit Haken gebrochen werden. Gewiß ist dies als Ausgabe des Berechtigten anzusehen.

Dann wird noch der Grundsatz festzustellen sein, wie der Werth der Tagearbeit — Menschen wie Zugvieh — für solche Tage berechnet werden soll, die ohne Versäumniß bei den gewöhnlichen ländlichen Arbeiten der Ernte, Saat, der Bereitung des Ackers verwendbar sind. Einen Geldwerth

Digitized by Google

hat die von ihnen verrichtete Arbeit stets, denn es wird wohl wenig Wirthschaften geben, in denen man nicht sowohl Menschen als Vieh zu jeder Zeit nützlich verwenden, oder durch Lohnfuhren u. dergl. einen anderen Erwerb sich verschaffen könnte.

Der Verf. versucht nun, diese Vorschrift des Revisions-Kollegii in ihrer Anwendung darzustellen, wobei der Mangel an Raum uns aber nicht gestattet, ihm im Einzelnen zu folgen, obwohl wir bei manchen Dingen eine abweichende Ansicht haben und besonders die angewandten Zahlen nicht überall für passend halten. Besonders sind die Verhältnißzahlen hinsichtlich des Zeitaufwandes, von einer größeren oder geringeren Entfernung des Waldes bedingt, unrichtig; diese gestattet entweder, daß 2 Fuhren ꝛc. den Tag gewonnen werden oder nur eine; was dazwischen liegt, kann nicht berücksichtigt werden. Auch ist weniger die Entfernung des Waldes maßgebend hinsichtlich des Zeitaufwandes, als die Menge des vorhandenen Holzes und die Mühe, welche es kostet, es zu sammeln. Am allerwenigsten lassen sich aber die Sortimente, welche der Berechtigte an sich nehmen darf, in Bezug auf die Sammlungskosten in einer solchen Art trennen, wie es hier geschehen ist, wo für trockene Bäume, Wind-, Schnee- und Duftbruch, Abraum, Stockholz zu Feuerung, Kien, dürre Aeste jeder Stärke, Raff- und Leseholz nach dem Landrechte, die Zeit angegeben ist, welche eine Person bedarf, um eine gewisse Quantität zu sammeln.

Danach soll 1 Person in 1 Tage

40 Kbff. dürre Stämme,
30 " Schneebruchholz,
50 " Abraum,
20 " Stockholz zur Feuerung,
10 " Kien,

Digitized by Google

22 Kbkf. dürre Aeste, und
20 » Leseholz

sammeln können. Es kann ja aber leicht sein, daß in einer halben Stunde ein starkes Fuder Abraum auf den Wagen geworfen wird, während der Sammler in 8 bis 10 Stunden noch nicht im Stande ist, eine gleich große Holzmasse in einzelnen dürren Aesten zusammen zu suchen. Diese ganze künstliche Berechnungsweise, wie sie das Revisions-Kollegium zur Ermittelung der dem Berechtigten anzurechnenden Sammlungskosten des von ihm aus dem belasteten Walde zu entnehmenden Brennholzes vorgeschrieben hat, dürfte überhaupt zu keinem richtigeren Resultate führen, als wenn man ganz einfach die Zahl der Fuhren, Trag- oder Karrenlasten feststellt, welche zur Abholung des Holzes verwendet werden müssen, die durchschnittliche Zeit, welche eine derselben erfordert, und dann mit Rücksicht auf die örtlichen Zustände und die Möglichkeit, diese Zeit und die verwendeten Kräfte anderweitig zu verwerthen, den Geldwerth dieser Arbeitstage der Menschen und des Zugviehes festzusetzen sucht. Eine Trennung der Sortimente ist dabei darum schwer ausführbar, weil die Menge des Holzes, welches von dem einen oder dem anderen gewonnen wird, niemals mit einiger Sicherheit zu ermitteln sein wird.

Den Geldwerth der Waldstreu berechnet der Verf. nach dem Strohpreise, und wenn ein Schock Stroh zu 12 Ctnr. 4 Thlr. kostet, und, wie der Verf. annimmt, 4,4 Ctnr. waldtrockene Nadelstreu im Werthe von einem Schock Stroh gerechnet werden, so ist der eines Centners Nadelstreu 2 Sgr. 3,264 Pf. Da auf eine Kuh 42,4 Centner derselben als Streubedarf gerechnet werden, so würde die Streurente für eine Kuh, mit Weglassung der Bruchtheile, etwa 3 Thlr. 15 Sgr. betragen. Bekanntlich wird aber der Düngerwerth

Digitized by Google

der Nadelstreu im Verhältniß zu dem des Strohes von allen Oekonomen und Schriftstellern höher angenommen, als es hier geschehen, und es würde daher auch wohl die Menge derselben, welche für eine Kuh angenommen wird, die 9,64 Ctnr. Streustroh für das Jahr bedarf, sehr ermäßigt werden müssen, wogegen wieder der Werth der Waldstreu im Verhältniß zu demjenigen des Strohes sich erhöhen wird.

Zur Berechnung des Weidewerthes wird hier eine Tabelle gegeben, worin der Ertrag von Weideheu in einem Kiefernforst bei einem mittelmäßigen Holzbestande in den verschiedenen Altersklassen nachgewiesen wird, um dann nach dem angenommenen Ertrage von Weideheu den Geldwerth einer Kuhweide zu bestimmen, der bei

300 Ruthen Entfernung zu 5 Thlr. 4 Sgr. jährlich,
1000 " " " 4 " 1,66 " "
2000 " " " 2 " 15,46 " "

angenommen wird.

Dagegen ließe sich denn doch aber Manches einwenden, denn bekanntlich haben die Kiefernhaiden, wenigstens in den ärmeren Bodenklassen, gar keinen solchen Graswuchs, daß man jemals wirklich feststellen könnte, wie viel Weideheu sie zu liefern vermögen. Auch entscheidet über den Werth einer Kuhweide nicht die Entfernung allein, sondern auch die Größe der Fläche, die eine solche bildet. Eine Kuhweide von 2 Morgen hat gewiß einen größeren Werth, als eine solche von 20 Morgen. Einfacher und sicherer scheint es uns denn doch bei einer Weideablösung zu sein, die Zahl des Viehes zu ermitteln, welches eingetrieben wird,

die Zeit, in welcher es volle oder nur theilweise Nahrung im Forste findet,

dabei die Sicherheit und Entfernung, Nahrhaftigkeit und Reichthum der Weide mit zu berücksichtigen,

Digitized by Google

und aus diesen in jedem Walde besonders festzustellenden Thatsachen den wirklichen Werth der Weide nach dem Reineinkommen, welches das Vieh gewährt, zu bestimmen.

Alle Bonitirungen werden immer sehr unsichere Resultate geben; diejenige, welche der Verfasser hier in Vorschlag bringt, wird aber noch weit schwieriger auszuführen sein, als die, welche bisher üblich war, indem man den Weideertrag des sensenreinen Bodens nach Verhältniß des dichteren oder lichteren Holzbestandes, oder des Grades der Beschattung verminderte.

Der Aufsatz, der von den Vortheilen handelt, welche der Waldbesitzer, wenn er Provokat ist, sich muß anrechnen lassen, behandelt den Gegenstand auf 2 Seiten, doch nicht erschöpfend. Die Vortheile, welche ihm daraus erwachsen sollen, daß das Leseholz den Humusgehalt des Bodens vermehrt, die Grabenränder nicht mehr durch das Vieh eingetreten werden, das Gras im Walde verfaulen kann, dürften wohl schwerlich den Geldwerth, den der Waldbesitzer sich soll anrechnen lassen, haben.

Den größten Theil der kleinen Schrift nehmen Erkenntnisse des Revisionskollegii und des Obertribunals in Forstsachen ein, die sehr beachtenswerth sind und welche es schon allein rechtfertigen, wenn wir dieselbe der Beachtung der preußischen Forstbeamten empfehlen. Besonders wichtig ist ein Erkenntniß des Geheimen Obertribunals (S. 66), wonach die Holzberechtigten eine regelmäßige Durchforstung, weil diese als Kulturmaßregel betrachtet werden muß, nicht hindern können.

Ob aber der Waldbesitzer, wenn in Folge derselben die Berechtigten ihren Bedarf nicht mehr befriedigen können, diesen nicht Entschädigung wird gewähren müssen, dürfte mindestens sehr fraglich sein.

Digitized by Google

Können wir auch nicht überall den Ansichten und Vorschlägen des Verf. zustimmen, so läßt sich doch diese Schrift im Allgemeinen als ein sehr werthvoller Beitrag zu der Literatur des Forstablösungswesens in Preußen bezeichnen und denen empfehlen, welche mit demselben in Berührung kommen. Besonders sind darin die Verhältnisse berücksichtigt, wie sie in Schlesien und der Lausitz vorkommen.

---

10. Die Hügelpflanzung der Laub- und Nadelhölzer. Eine praktische, auf die neuesten Erfahrungen gegründete Anweisung zum Hügeln sämmtlicher anbauwürdiger Holzarten. Auf Anordnung des Königl. Sächsischen Ministerii der Finanzen herausgegeben von H. E. Freiherrn von Manteuffel, Königl. Sächs. Oberforstmeister ꝛc. Leipzig, Arnoldische Buchhandlung, 1855. VIII. 119 S.

Der Herr Verfasser dieser Schrift hat bereits früher, im Jahre 1846, sein Verfahren bei der Verpflanzung junger Stämme beschrieben. In der vorliegenden Beschreibung desselben behandelt er dasselbe noch vollständiger, theilt darin auch mehrere Verbesserungen und seit jener Zeit gemachte neue Erfahrungen mit. Die von dem Herrn von Manteuffel angewandte Pflanzmethode ist auch im 2. Hefte des 23. Bandes d. Bl. S. 59 umständlich besprochen worden und wir haben dem, was daselbst darüber gesagt wurde ebensowenig etwas beizufügen, als wir durch diese neue

Digitized by Google

Schrift veranlaßt worden sind, unsere frühere Ansicht über dieselbe zu ändern. Daß sie in den Königl. Sächs. Forsten, wo sie angewendet wurde, was in großer Ausdehnung geschehen ist, einen guten Erfolg gehabt hat, spricht für ihre Zweckmäßigkeit unter den dortigen Verhältnissen und bei Fichtenpflanzungen, auf welche man sich vorzüglich beschränkt zu haben scheint. Aber auch selbst dort wird man doch erst dann zu einem ganz bestimmten Resultate gelangen, wenn diese Pflanzungen älter werden, denn der Einfluß einer Störung der natürlichen Wurzelbildung und Wurzelverbreitung zeigt sich oft erst im späteren Alter. Das Biermans'sche Pflanzverfahren hat in der ersten Zeit, selbst auf armem Boden, so lange die Aschendüngung vorhielt, anscheinend auch ganz günstige Resultate gegeben, die Unzweckmäßigkeit desselben zeigte sich aber bei den älter werdenden Pflanzen, sobald sie mit ihren Wurzeln in den ärmeren Boden kamen, sehr bald an ihrem kümmernden Wuchse.

Für die Kiefer auf armem Sandboden hat aber die Hügelpflanzung sehr ungünstige Resultate gegeben; wahrscheinlich würden sie auch bei Eichen und Ulmen, sowie allen Holzgattungen, welche von der Natur auf die Ausbildung tiefgehender Wurzeln angewiesen sind, keine bessern gewesen sein; doch kann der Referent nur hinsichtlich der Kiefer sich auf die Erfahrung berufen. Man kann diese, zuerst von Cotta eingeführte*) und dann, wie es Herr von Manteuffel auch anführt, von anderen sächsischen Forstbeamten

*) Die Hügelpflanzung in nassen Erlenbrüchen wurde übrigens schon lange vorher, ehe Cotta darüber schrieb, angewendet, indem man die Pflanzen auf den wund gemachten Boden setzte und die Wurzeln mit darüber geworfener Erde bedeckte. Man nannte dies „obenaufpflanzen", und der Referent hat solche Pflanzungen schon vor 50 Jahren in Schlesien mit gutem Erfolge ausführen sehen.

Digitized by Google

weiter ausgebildete Pflanzung als eine beachtungswerthe und unter gewissen Umständen empfehlenswerthe Kulturmethode ansehen, aber überall kann sie gewiß nicht mit Vortheil angewendet werden. Daß der Verf. der vorliegenden Schrift sehr für sie eingenommen ist, rechtfertigt sich vollkommen durch den guten Erfolg, den sie in den von ihm verwalteten Forsten hatte, nur muß er beachten, daß es auch solche giebt, wo ganz andere Verhältnisse stattfinden.

Diese neuere Beschreibung der Hügelpflanzung hat übrigens dadurch eine große Erweiterung erhalten, daß der Verf., nachdem er die Geschichte derselben abgehandelt hat, auch auf die Erziehung guter Pflänzlinge und die Theorie der Pflanzung im Allgemeinen eingehet. Was er darüber sagt, ist sehr verständig und verdient gelesen und beachtet zu werden, nur dünkt uns, daß er gegen das Einpflanzen in gestochene Löcher, wie es doch allgemein üblich ist, wenig begründete Bedenken hat. Wenn es so schwierig ist, die Pflanzen richtig in diesen einzusetzen, so daß sie nicht zu flach und nicht zu tief stehen, so ist es sehr zu verwundern, daß so viele Tausende von Morgen sehr schön wachsende Bestände zeigen, die auf diese Art gepflanzt wurden, wie sich der Verf. z. B. leicht in den Fichtenwäldern des Harzes überzeugen kann.

Auch gegen seine Theorie, nach welcher die Hügelpflanzung ein besseres Resultat geben soll, als die Löcherpflanzung, läßt sich denn doch so Manches einwenden. Wir wollen aber nur auf die Abbildungen S. 32 u. 33 verweisen, welche die Wurzelbildung der Pflanzen darstellen, wie sie sich innerhalb des Erdhaufens, der über die Wurzeln des Pflänzlings geworfen wird, entwickelt. Zeigt denn diese nicht deutlich, daß diese ganz flach laufenden Wurzelstränge nicht für einen Boden passen, welcher in der Oberfläche keine Nahrung

Digitized by Google

enthält und leicht austrocknet, daß auch Bäumen, welche in solcher Weise gepflanzt wurden, später wahrscheinlich der Halt fehlen wird, um den Stürmen widerstehen zu können?

Der Verf. bestreitet zwar die Nothwendigkeit tiefgehender Wurzeln, um einen guten Wuchs der Bäume zu erhalten, selbst bei solchen Holzgattungen, welche von Natur eine Pfahlwurzel haben, und führt zur Rechtfertigung dieser Behauptung die schönen Eichen im Spessart an, denen überall die Pfahlwurzel mangelt. Dabei ist er denn doch aber sehr im Irrthume. Diese Eichen haben in der Jugend und bis in das mittlere Alter eine sehr ausgebildete Pfahlwurzel, auf deren Erhaltung ihr Wuchs und ihre schöne Stammbildung beruht. Sie verschwindet aber im höheren Alter, sobald der Kern, mit dem sie in Verbindung steht, verholzt, und die Seitenwurzeln tief in die Erde dringen und die Ernährung des Baumes übernehmen. Diese Erscheinung wiederholt sich überall, denn alte Eichen haben niemals mehr eine Pfahlwurzel, deshalb können sie dieselbe aber doch nicht in der Jugend, und am allerwenigsten im Sandboden, entbehren.

Es fehlt uns hier der Raum, auf die Theorien der Wurzelbildung, wie sie der Verf. entwickelt und durch Zeichnungen zu versinnlichen sucht, näher einzugehen, wir behalten uns dies jedoch bei der Wichtigkeit des Gegenstandes für einen besonderen Aufsatz vor.

Die kleine Schrift enthält überhaupt so viel Anregendes und Interessantes in Bezug auf Pflanzung, daß wir sie auch denen empfehlen zu können glauben, welche überzeugt sind, daß die Hügelpflanzung nicht für ihre Bodenzustände und Holzarten passend sein würde. Die unverkennbar übertriebene Eingenommenheit für diese Art der Pflanzung verzeiht man dem Verfasser gewiß auch gern, da sie nur ein Produkt des Eifers für die Holzkultur überhaupt

Digitized by Google

zu sein scheint, den wir allen Oberförstmeistern in gleichem Maße wünschen möchten.

---

11. Die kleinen Feinde der Landwirthschaft, oder Abhandlung der in Feld, Garten und Haus schädlichen oder lästigen Kerfe, sonstigen Gliederthierchen, Würmer und Schnecken, mit besonderer Berücksichtigung ihrer natürlichen Feinde und der gegen sie anwendbaren Schutzmittel. Mit Holzschnitten von Allgaier u. Siegle, nach Zeichnungen v. Schnorr u. Federer, herausgegeben von Professor Dr. H. Nördlinger. Stuttgart und Augsburg, J. G. Cotta'scher Verlag. 1855. 8. 636 S.

Auf den ersten Blick wird es dem, dem forstlichen Publikum angehörigen Leser befremdend erscheinen, daß hier ein landwirthschaftliches zoologisches Werk angezeigt wird. Geht derselbe aber näher auf den Gegenstand ein, so wird er sich bald mit demselben befreunden. Schon aus dem sehr ausführlichen Titel geht hervor, daß das Werk nicht blos für Landwirthe, zu welchen die Forstwirthe sich ja gewissermaßen mit zählen dürfen, geschrieben ist, sondern für Jeden, der Haus und Garten besitzt. Und würde man in dem Buche, welches durch seine treffliche Ausstattung zugleich als ein allgemeines Bildungsmittel angesehen werden kann, auch nur dann und wann Raths sich erholen können gegen allerlei Ungeziefer in der nächsten Umgebung, so würden dadurch schon Mühe und Unkosten reichlich vergütet sein.

Digitized by Google

Um eine Uebersicht über das reichhaltige Material des Werkes zu gewinnen, darf man nur die am Schlusse befindliche Tabelle I. ansehen, welche eine Zusammenstellung der abgehandelten Kerfe nach ihrem Vorkommen, unter Angabe ihrer Schädlichkeit, enthält. Die mannigfaltigen Gattungen und Arten sind unter 7 Rubriken vertheilt: A) Plagen von Menschen und nutzbaren Thieren; B) in Wohnungen und Vorräthen aller Art; C) im Holze der Balken und Geräthschaften, Baumstützen, Ackerwerkzeugen, in Holzbildsäulen, Pfählen, Schindeln ꝛc.; D) in thierischen Auswürfen; E) im Wasser der Flüsse, Bäche und Seen; F) an Gewächsen; G) an der Rebe. Unter der Rubrik F heißt es: a) der verschiedensten Art (z. B. fremden Pflanzen), b) auf Gewächsen des Küchengartens, c) des Blumengartens, d) auf Gartengesträuchen, e) auf Obstbäumen, f) auf Feldpflanzen; — die eigentlichen Waldbäume sind hier also ausgeschlossen.

Ich komme nun zu der Behandlung dieser Gegenstände im Texte und zunächst zu den dieselben erläuternden Abbildungen. Wir würden für die wichtigsten Sachen (wenigstens Raupen und Schmetterlinge) gern einige kolorirte Tafeln gesehen haben, da für den Ungeübten die Farben jedenfalls ein wichtiges Erkennungsmittel sind. Der Verf. hat uns durch sehr schöne Holzschnitte einigermaßen entschädigt, die dann noch den Vortheil gewähren, daß sie im Texte gleich zur Hand sind, was mit kolorirten Abbildungen nicht zu erreichen ist. Der Verf. spricht sich darüber in der Einleitung (pag. IX) so aus: „Ein Mitgrund war mir die Besorgniß, kolorirte Platten möchten das Auge des entomologisch erst zu bildenden Landwirths zu sehr auf die Farben lenken. Die Hauptsache, Form und Zeichnung, wird im Holzschnitt schärfer ausgedrückt. Doch ist hier zum Verständniß desselben eine Bemerkung zu machen. Bloße

Digitized by Google

Schattirung nämlich oder dunkle Farbe eines Körpers wird durch gleichdicke Striche hergestellt, während Linien an einem Insekt durch Doppellinien vertreten sind.“

Das sind Ansichten. Ich theile sie indessen nicht ganz, denn 1) läßt sich der Charakter von Naturkörpern in Kupfer (oder noch besser in Stahl) eben so scharf, und vielleicht noch schärfer, als im Holzschnitt ausdrücken, und 2) stören diesen Charakter die Farben, wenn sie nur angemessen und sauber aufgetragen sind, eben so wenig, wie sie den Blick des Ungeübten unzweckmäßig beschäftigen. Im Gegentheil: gerade bei letzterem würde ich das Kolorit für die Hauptsache halten, während es bei den eigentlichen Naturforschern in der That Nebensache ist. Das beweist auch die Literatur: rein wissenschaftliche Abhandlungen enthalten gewöhnlich nur schwarze Abbildungen, Volksbücher dagegen immer kolorirte. Ein anderes Motiv würde der Herr Verfasser im Preise haben geltend machen können. Sein Buch würde, wenn es gute kolorirte Abbildungen hätte liefern sollen, wenigstens dreimal so viel gekostet haben, und dadurch wäre allerdings der Nutzen der allgemeinsten Verbreitung gelähmt worden. Kolorirte Pflanzen, wie z. B. die Giftgewächse in Wandtafeln, lassen sich wohl billig herstellen, aber nicht Insekten, bei denen die Farben, wenn sie nicht geschickt angebracht sind, höchst widerwärtig erscheinen.

Was den Text betrifft, so will ich mich nicht über das elegante Papier und den schönen Druck lobend verbreiten — das ist man ja an dieser Verlagshandlung gewohnt. Nur die wissenschaftliche Einrichtung soll mich noch einige Augenblicke beschäftigen. Der Verfasser hat in einem allgemeinen Theile, S. 1—60, sehr zweckmäßig über Eintheilung der Thiere, namentlich der Insekten, ferner über ihr Leben, ihre Nützlichkeit und Schädlichkeit u. dergl.

Digitized by Google

mehr gesprochen. Dann hat er die Insekten in den 8 Linné'schen Ordnungen hintereinander (S. 61—597) speciell durchgenommen, und bei den Benennungen der Gattungen und Arten so viel wie möglich Linné zum Autor gewählt, was er in der Einleitung (pag. VIII) mit Recht als höchst wichtig für das betreffende Publikum hervorhebt. Die einzelnen Gattungen und Arten sind, je nach ihrer Wichtigkeit, bald ausführlicher, bald gedrängter gehalten, auch wohl das „Unrichtigere und Zweifelhafte durch den Gebrauch eines kleinen Textes mehr in den wissenschaftlichen Hintergrund gerückt" (Einleit. pag. VIII). Es waren dabei große Schwierigkeiten zu überwinden: einmal, die Auswahl der Gattungen und Arten zweckmäßig zu treffen, und dann die Naturgeschichte derselben zu liefern. Daß der Herr Verf. nach beiden Richtungen seine Aufgabe geschickt gelöst hat, dafür bürgt sein Ruf und der besondere Umstand, daß er seit vielen Jahren und auch in südlicheren Ländern, namentlich in Frankreich, seine Erfahrungen hat sammeln können. Wenn noch Lücken, Zweifel und Unsicherheiten genug geblieben sind, die der Verf. selbst überall freimüthig erwähnt und zum Frommen der Wissenschaft bemerklich macht, so wird das den Eingeweihten nicht überraschen. Es ist weit schwerer, ein Werk über landwirthschaftliche, als z. B. über forstliche Insekten zu schreiben, da für erstere lange noch nicht genug vorgearbeitet ist, und in den früheren Werken mehr Kompilationen als eigene Beobachtungen gefunden werden. Das verhält sich in dem Nördlinger'schen Werke anders. Ueberdies ist es viel schwerer, landwirthschaftliche Insekten gründlich zu beobachten, als Forstinsekten, denn die ersteren lassen sich schwerer im Zwinger füttern, fordern meist ihre eigenthümlichen, künstlich schwer zu gebenden Feuchtigkeitsgrade u. s. f. Wir wollen daher schon im Interesse der Wissenschaft dem

Digitized by Google

Werke einen großen Absatz wünschen, damit es bald eine neue Auflage erlebe, für die dann die neuen Erfahrungen des Verfassers, die überhaupt auf dem entomologischen Gebiete nur langsam reifen, neue Schätze bieten werden.

Ratzeburg.

Digitized by Google

II. Abhandlungen.

Das Schiffeln oder das Brennen des Waldbodens.

(Vorwort des Herausgebers.)

Das Brennen des Waldbodens, um ihn zur Holzkultur vorzubereiten und zugleich es möglich zu machen, vermöge der dadurch erfolgenden Aschedüngung, vor derselben noch eine lohnende Ernte gewinnen zu können, ist in der Eifel und dem ärmern Gebirgsboden der Rheinischen Gegenden und Westphalens schon ein sehr altes Verfahren. Gewiß würde der Wald sich besser befunden haben, wenn er von jeher im regelmäßigen Hochwaldbetrieb benutzt worden wäre, denn es ist wohl nicht zu bestreiten, daß der Wechsel zwischen Getreidebau und Holzerziehung, wie er im Hackwalde stattfindet, oder gar das Liegenlassen des abgeernteten Bodens ohne Holzanbau, um ihn als Weideland oder zur Streugewinnung zu benutzen, nicht vortheilhaft für die Erhaltung der Bodenkraft sein kann: dies um so weniger, als die nach einer Zeit von 10, 12 oder mehr Jahren aufgesammelte Vegetationsschicht verbrannt wird, um die Asche zur Düngung zu verwenden, und sich daher nicht in Humus verwandeln kann. Der Bo-

Digitized by Google

den ist jedoch zu mager, um als ständiges Ackerland verwendet werden zu können, und die arme Bevölkerung kann diesen vorübergehenden Getreidebau nicht entbehren, denn von dem Holze allein kann sie nicht leben. Sie würde es sehr gut können, wenn der frühere Wald erhalten worden wäre und einen regelmäßigen nachhaltigen Ertrag an benutzbarem und verkäuflichem Holze gäbe; wenn aber einmal ausgedehnte Schiffelländereien vorhanden sind, die erst nach und nach mit Holz wieder in Bestand gebracht werden können, was erst in spätern Zeiten einen Ertrag liefern kann, so muß dies auf eine Art geschehen, daß die Ernten nicht gleich mit einem Male verloren gehen und die ausgedehnten Wald- oder Schiffelländereien nach und nach wieder mit Holze in Bestand gebracht werden.

Dies geschah auch bis noch vor kurzer Zeit, indem geschiffelter und abgeernteter Boden größtentheils mit Holze angebauet wurde und nicht mehr wüste liegen blieb, so daß man es später in der Gewalt hatte, den Boden wieder ausschließlich zur Holzerzeugung zu verwenden oder, wie früher, zwischen dieser und der Fruchterzeugung zu wechseln.

Im Jahre 1842 verfaßte jedoch der Herr Oberförster Biermans eine vom 3. Mai datirte und uns vorliegende Denkschrift, worin er das Verderbliche des Schiffelns für die Holzerziehung nachzuweisen versuchte und an die Stelle desselben seine bekannte Pflanzmethode in der Art empfahl, daß der Fruchtbau mit einem Male ganz aufhören und das Schiffelland mit Holz angebauet werden sollte.

Er beginnt in dieser Denkschrift mit der sehr breiten Ausführung, daß ein Wechsel des Fruchtbaues mit der Benutzung des ärmern Bodens zur Holzerzeugung sehr leicht zur Erschöpfung desselben führen kann, indem dabei eine Zerstörung des Humusgehalts erfolgt, besonders wenn die obere

Digitized by Google

Bodendecke, welche sich gebildet hat, verbrannt wird, um die Asche als Dungmittel zu benutzen. Die Richtigkeit dieser Behauptung wird Niemand bestreiten können, und am wenigsten wird dies der Herausgeber thun, welcher von jeher das Cotta'sche Baumfeld, den Wechsel zwischen Feld und Wald auf ärmerem Boden, verworfen hat, so vortheilhaft es auch auf dem reichen, der ihn erträgt, sein kann. Aber es ist ein großer Unterschied, ob man ihn erst neu einführt, oder ob man ihn nicht blos vorfindet, sondern auch die Existenz der Bewohner darauf begründet ist und sie die vorübergehende Ernte dazu nicht entbehren können! Man kann die volle Ueberzeugung haben, daß es für die Bevölkerung viel besser gewesen wäre, die Wald- und Schiffelländereien wären ewig Hochwald, mit Buchen und Eichen bestanden, geblieben, deshalb aber doch es als unthunlich anerkennen, sie gleich mit einem Male wieder mit Holze anzubauen und jede anderweitige Benutzung derselben zu untersagen.

Herr Oberförster Biermans verlangt aber, daß das Schiffeln des Landes gleich mit einem Male untersagt werden soll, was auch in der That im Regierungsbezirk Aachen geschehen ist, so daß statt desselben seine Pflanzmethode eingeführt wird, wobei er sich jedoch in die merkwürdigsten Widersprüche verwickelt. Er behauptet nämlich, daß auf dem Schiffellande nur schlechtwüchsige Pflanzen erzogen werden können, weil ihm die Aschedüngung nachtheilig werden müsse. Er sagt nämlich in der vorliegenden Denkschrift wörtlich:

„Wenn eine fruchtbare, auch sehr lockere Erdschicht, worin Pflanzen wurzeln und sich am liebsten verbreiten, eine andere unfruchtbare, todte und kompakte Erdmasse deckt, so schicken die aufgehenden Pflanzen bekanntlich ihre Wurzeln vorzugsweise in der nährenden lockern, zur Wurzelbildung reizenden Erde aus, so lange sie Nahrung darin finden. Wird

Digitized by Google

in der losen Erdschicht die Nahrungsquelle plötzlich ohne Ersatz erschöpft, so tritt ein Stocken im Wachsthum der Pflanzen ein, dessen nächste Folgen das Kümmern und Absterben derselben sind. Es ist dies ganz dieselbe Erscheinung, welche bei dem Versetzen einer lange an guten Boden gewöhnten und plötzlich in einen schlechten versetzten Pflanze beobachtet wird. Das Nämliche tritt bei der Schällandbenutzung ein, und daß diese Erscheinungen die Wirkungen einerlei Ursachen sind, ist leicht nachgewiesen, denn in jeder dieser Beziehungen wird die Pflanze, sobald sie der fruchtbaren Humusschicht, gleichviel auf welche Art, beraubt ist, auf eine ihrer Vegetation ungünstige und unpassende Erdschicht hingewiesen, in welcher sie sich nicht gesund und kräftig erhalten kann. Es bildet sich auf der Oberfläche des Schällandes eine Aschenschicht von etwa 1½ Zoll, in welcher das Pflanzenkali ein kräftiges und reizendes Dungmittel ist, die Pflanzenwurzeln sich am liebsten verbreiten, dabei hat aber die Asche als Dungmittel keine lange Dauer, sie läßt vielmehr in ihrer Wirkung bald nach, und da die jungen Holzpflanzen noch einen so geringen Abfall von Nadeln haben, daß sie den Wegfall der Nahrungsstoffe dadurch noch nicht ersetzen können, so tritt ein gänzlicher Nahrungsmangel und in Folge desselben ein Kümmern der Pflanzen ein."

Wir stimmen Herrn Oberförster Biermans in dieser Beziehung vollkommen bei; wie bringt er denn aber diese hier weitläuftig entwickelte und mit Thatsachen belegte Ansicht mit seinem empfohlenen Kulturverfahren in Uebereinstimmung? — Schon in seinem Saatbeete gewöhnt er ja die Pflanzen an eine sehr reichliche Nahrung, und wenn er ihnen dann auch eine noch so große Menge Pflanzenasche mitgiebt, so wird diese ja ebenfalls bald erschöpft sein. Was soll denn dann auf dem armen Boden aus den Pflanzen, denen künstlich eine

Digitized by Google

flache Wurzelbildung gegeben ist, die an eine reichliche Nahrung gewöhnt sind, werden? Nichts als elende Kümmerer, wie dies die Erfahrung bei den nach Biermans'scher Art auf dem schlechten Boden in der Eifel ausgeführten Pflanzungen auch genugsam gezeigt hat. Und muß denn nicht zur Gewinnung der großen Menge von Pflanzenasche, welche erforderlich ist, wenn man die Pflanzlöcher damit ausfüllen und irgend eine Wirkung auch nur für eine kurze Zeit erreichen will, ebenfalls der Boden abgeschält und die obere fruchtbare Erdschicht gebrannt werden?

Welche ungeheure Inkonsequenz ist es, das Schiffeln für den Holzwuchs verderblich zu erklären, wobei die gewonnene Asche über den Boden ausgestreut und dann mit gebrannter Erde überdeckt wird, dagegen dasselbe auf dem Saatbeete und bei dem Einfüllen der Asche in die Pflanzlöcher für vortheilhaft zu erklären! Schwer erklärbar ist es aber, wie eine solche unbemerkt bleiben konnte, und man zur Wiederbewaldung der Eifel das Schiffeln verbieten und die ländliche Bevölkerung dadurch in ihrem Interesse sehr verletzen, dagegen das Erziehen der Pflanzen in Pflanzenasche empfehlen konnte. Es sind dadurch den betreffenden Gemeinden reiche Kornernten ohne allen Gewinn auf der andern Seite entzogen worden, was selbstredend Veranlassung zu großer Unzufriedenheit gegeben hat.

Wir haben daher mit großem Vergnügen die folgende Abhandlung über die Kultur des Schiffellandes von einem Manne empfangen, dem man ein kompetentes Urtheil in dieser Beziehung wohl wird einräumen müssen. Es ist dies der herzoglich Arenbergische Oberforstinspektor Herr Haack in Schleiden, welcher in den ausgedehnten herzoglichen Forsten in der Eifel die besten Kulturen in sehr großer Ausdehnung, nach dem übereinstimmenden Zeugnisse sachkundiger

Digitized by Google

Männer, ausgeführt hat und überall den Ruf eines ausgezeichneten wissenschaftlichen und praktischen Forstwirths genießt. Er kann seine Ansichten mit Thatsachen belegen, die denn doch wohl mehr Beachtung verdienen als leere, halb verstandene Theorien und Citate aus Büchern, oder Empfehlungen von Buchschreibern, die wenig oder gar nichts vom Walde verstehen. D. H.

Einiges über das Schiffeln oder Brennen des Waldbodens.

Ist das Schiffeln oder Brennen des Waldbodens als Vorbereitung desselben zur Fruchtbenutzung und zum Wiederanbau mit Holz für die künftigen Bestände wirklich so verderblich, wie es mit Bezug auf das Eifelgebirge im Regierungsbezirk Aachen dargestellt worden? In letzterem beschränkt sich dieses Gebirge fast ausschließlich auf die Kreise Schleiden, Malmedy und Montjoie. Die Lage desselben ist durchgehends hoch und rauh und der Boden der Waldungen außerordentlich geneigt zur Erzeugung von Heide, Heidelbeeren, Ginster ꝛc. und meistens davon überzogen. Ungefähr in der Mitte dieses Eifel-Distriktes sind die Waldungen der königlichen Oberförsterei Höfen gelegen, wo die moderne Regeneration des Kulturwesens in ihrer angeblichen Unfehlbarkeit zuerst ans Licht getreten. — Die Dörfer liegen, wie überhaupt in der höheren Eifel, weit auseinander — die Gemeinden jener Kreise besitzen zum Theil, außer dem den Ortschaften zunächst gelegenen Ackerlande ꝛc. ꝛc., in weiterer

Digitized by Google

Entfernung große Strecken-ödes oder sogenanntes Wildland, welches als Schiffelland sowie zur Weide und Streu benutzt wird. Diese Ländereien werden nämlich alle 18 oder 20 Jahre gebrannt (geschiffelt), 2, 3 bis 4 Jahre mit Roggen, Kartoffeln, Hafer, Buchweizen ꝛc., je nach der Lage und der Güte des Bodens, bestellt. In der Zwischenzeit dienen diese Ländereien zur Weide und Benutzung der Heidestreu.

In den Kreisen Schleiden und Malmedy ist die schieferige Grauwacke, im Kreise Montjoie der Thonschiefer mit Quarzfels vorherrschend, welche das Schiffeln vorzugsweise zulassen. — Der Kalkboden in der Eifel dagegen, welcher in den Kreisen Montjoie und Malmedy gar nicht, im Kreise Schleiden aber in der südöstlichen Hälfte nicht selten vorkommt, schließt dasselbe aus, weil die thonerdige Kalkscholle durch das Brennen hart wird, wie Ziegel, und sich nachher nicht zu Pulver zertheilen und über den Boden ausstreuen läßt.

Das Schiffeln selbst geschieht auf folgende Weise:

Der Rasen oder der Ueberzug von Heide ꝛc. wird mit einer großen und scharfen Hacke 1½" bis 2" stark in ziemlich großen Stücken abgeschält, die demnächst halbkreisförmig auf die hohe Kante aufgestellt und getrocknet werden. Diese trockenen Rasen werden in der Regel in kegelförmigen Haufen oder Meilern von 4' Durchmesser und etwa 3' Höhe zusammengelegt und angezündet. Letzteres geschieht durch einen Zündbüschel, der das Feuer nach innen leitet. Das Verbrennen findet also von innen nach außen statt und zwar bei trockenem Wetter unter Aufsicht. Sobald das Feuer sich durchgebrannt hat und die Flamme hervortritt, wird die Oeffnung verstopft, so daß die Haufen nicht ganz zu Asche verbrennen, sondern theilweise verkohlen, wie es Herr Forstdirektor Jäger in dem 30ten Bande dieser Blätter beschreibt. — So wie nun die Zeit der Aussaat des Roggens gekom-

Digitized by Google

men ist, werden die verbrannten Haufen über die Saatfläche ausgestreuet, worauf die Aussaat des Roggens folgt. — Hiernach werden mittelst des Pfluges meistens 4 Zoll tiefe und oben 6 Zoll breite Furchen aufgerißt, woraus die Erde 2″ bis 4″ hoch über die angesäete Fläche gleich verbreitet zu liegen kommt. Letztere wird dadurch in höchstens 1½ Fuß breite parallele erhabene Streifen oder Rabatten gelegt.

Von jeher hat in hiesiger Gegend das Schiffeln in den Waldungen auf Flächen, die kultivirt werden sollten, in derselben Weise stattgefunden, nur mit dem Unterschiede, daß hier bei Zubereitung derselben der Pflug nicht in Anwendung kommen kann, wegen der im Boden befindliche Wurzeln. Die Furchen zur Bedeckung der Roggensaat mit ungebrannter Erde werden daher mit der Hacke in 2′ bis 3′ Entfernung gezogen. Diese starken Furchen mit den etwa 3′ breiten und erhabenen Rabatten bleiben eine lange Reihe von Jahren erkennbar, so daß man bis in späte Zeiten mit Sicherheit bestimmen kann, wo geschiffelt worden. — Aus Obigem erhellet auch, daß die gebrannte Erde nicht auf die Oberfläche zu liegen kommt, sondern daß sie mit ungebrannter Erde bedeckt wird.

In alter Zeit wurde das Schiffelland im Walde als Vorbereitung zur Waldkultur gerade so ausgewonnen, wie das gewöhnliche; später und noch jetzt blieb dasselbe auf die einmalige Saat mit Roggen beschränkt.

Die Saat oder Bepflanzung mit Holzsamen oder Pflanzen geschieht demnach jedesmal nach der Roggenernte im folgenden Frühjahre in die Stoppel und gedeihet vorzüglich, ganz besonders aber die Ballen-Pflanzung. Nach 3 bis 4 Jahren liefern die Saaten hierzu die kräftigsten und besten Pflanzen. — Außerdem gewährt die einjährige Fruchtbenutzung

Digitized by Google

eine reichliche Ernte, die äußerst selten fehlschlägt — der Roggen bleibt darin rein ohne alles Unkraut.

Trotz alledem wurde die durch langjährige Erfahrungen allgemein bewährte Zweckmäßigkeit dieser Vorbereitung des Bodens zum Waldbau in Frage gestellt, als Herr Oberförster Biermans seit etwa 12 Jahren mit seinem neuen Kulturverfahren hervortrat, welches unverkennbar aus dem Schiffeln hergeleitet, jedoch mit einem kunstgärtnerischen Gewande angethan wurde. Es bleibt nach wie vor Schiffelland; gebrannte Erde wird mit ungebrannter vermischt, darin gesäet und gepflanzt, aber Alles treibbeetartig und für die rauhe Eifel naturgemäß wenig anpassend und erfolgreich. In mildem Klima hingegen läßt der bei der gedachten neuen Methode gewöhnlich eintretende üppige Graswuchs die zarten Pflänzchen selten aufkommen.

Als dieser neue Mode-Artikel zuerst zur Ausstellung kam, stießen, wie Herr Ober-Forstrath und Professor Dr. Pfeil bemerkt, „viele gedankenlose Menschen in die Posaune, theils um dies neue Mittel, die Wälder rasch mit gutwüchsigen Beständen zu versehen, allen Forstwirthen zu empfehlen," theils um sich an dem Ruhme zu betheiligen, den es in Aussicht stellte. „Die Regierungen veranlaßten Wallfahrten, um an Ort und Stelle die gepriesene Kulturmethode zu studiren."

Um indessen dieses natürliche Wunderkind von jeder Beeinträchtigung seines Glanzes zu befreien, mußte die arme Mutter — das Schiffeln — verdrängt werden. Dieses gelang vollständig auf Grund einer Denkschrift vom 3. März 1842, wozu Herr ꝛc. Biermans vieles Material zusammengetragen und seinem Thema angepaßt hat, ohne jedoch seine Ausführungen und Behauptungen durch unumstößliche, vollgültige Thatsachen zu beweisen und zu rechtfertigen. Das bisherige einfache Schiffeln in den Staats- und Gemeinde-

Digitized by Google

Forsten hat von da an dem kunstgärtnerischen Schiffeln Platz machen müssen. Nach obiger Denkschrift soll das oben beschriebene Schiffeln Gift für die Holzzucht sein — jede Anlage, die mittelst desselben zu Stande gekommen, dem unausbleiblichen Verderben unterliegen. Selbst was Hartig in seinem Lexikon S. 357 darüber mittheilt, nämlich daß jede Holzart in einem gehainten (geschiffelten) Boden vortrefflich wachse, sucht dieselbe als Verirrung auszulegen. — Es ist nicht meine Absicht, dem weitläufigen Raisonnement der gedachten Denkschrift widerlegend zu folgen, sondern als nächster Nachbar der Oberförsterei Höfen will ich blos aus meiner 40jährigen Erfahrung das Gegentheil durch Thatsachen darzuthun mir erlauben. Hierzu bin ich um so mehr berufen und verpflichtet, als ich noch nicht aufgehört habe, in den geeigneten Fällen den Boden durch Schiffeln vorzubereiten, und ich fortwährend die beste Gelegenheit habe, die Erfolge der neuen Kulturmethode damit zu vergleichen.

Ich werde mich in dieser Angelegenheit auf den Kreis meiner bisherigen Wirksamkeit beschränken, der mich in die Lage gebracht hat, unter verschiedenartigen Verhältnissen Waldkulturen von beträchtlicher Ausdehnung anzulegen. Ich hoffe auf Nachsicht rechnen zu dürfen, wenn ich etwas ausführlich den Gegenstand praktisch zu beleuchten im Interesse der Wahrheit und der guten Sache mir angelegen sein lasse, ohne dabei nach einem gelehrten Anstriche zu streben.

Das Forstkulturwesen in dem Eingangs bezeichneten Bezirke hat eigene Schicksale gehabt. Als mir im Jahre 1817 die Verwaltung des Reviers Neuhaus, wozu die Staatswaldungen der ehemaligen Grafschaft Reiferscheid und der Herrschaft Kronenburg, sowie des Dreiherrenwaldes sammt den in diesem Distrikte gelegenen Gemeindewaldungen gehörten, übertragen wurde, grassirte das bekannte Birkenfieber

Digitized by Google

und hatte auch nach obenhin um sich gegriffen. Ich habe dasselbe in meinem damaligen beschränkten Kreise nach meinen schwachen Kräften zu bekämpfen gesucht und nicht ohne Erfolg.

Die Waldungen des bezeichneten Reviers, besonders den etwa 15,000 Morgen haltenden Dreiherrenwald fand ich in einem solchen Zustande, daß es weit mehr darauf ankam, Neues zu schaffen, als die noch vorhandenen Bestände zu bewirthschaften. — Es war nicht so viel Bauholz darin, als erforderlich ist, um einen Stall zu bauen. Die Birke war die geeignete Holzart nicht, um die Masse verdorbener Bestände wieder in Aufnahme zu bringen, wie die Erfahrung leider nur zu überzeugend gelehrt hat, wohl aber die Rothtanne, sowohl hinsichtlich der Beschaffenheit des Bodens als der Lage des Terrains.

Den königlichen Distrikt Hasselpath im Dreiherrenwalde von etwa 1500 Morgen, ehedem Buchenwald, fand ich total devastirt. Hier waren bei meinem Dienstantritte bereits zwei Kahlschläge von etwa 150 oder 200 Morgen zur Birkensaat geschiffelt. Ich brachte aber, im Einverständnisse mit meinen Vorgesetzten, für den ältesten Schlag die Fichte in Vorschlag, was erst nach langer Erörterung und Erwägung aller Gründe an Ort und Stelle nachgegeben wurde. — Im Frühjahre 1818 fand daher die erste Vollsaat statt und 1819 die zweite, und zwar mit erwünschtem Erfolge. Gegenwärtig bedeckt den genannten Distrikt, der nach und nach geschiffelt worden, ein schöner junger Fichtenwald, wiewohl in der Zwischenzeit noch einige Zuckungen des Birkenfiebers durch den Anbau von Kiefern auftauchten. — In den älteren Beständen hat sich bereits durchgehends eine starke Humusdecke gebildet, welche den Boden außerordentlich kräftigt, und ich habe die Genugthuung erlebt, daß die Abgebrannten von Stadtkyll voriges Jahr von der Forstverwaltung 15,000 Kubikfuß Bauholz aus

Digitized by Google

den älteren 35jährigen Beständen nachgesucht haben. Dasselbe hat auch schon eine hinreichende Stärke, um geringe Bauernhäuser daraus zu bauen — es stehet in dem schönsten und kräftigsten Zuwachse.

Mit den Gemeinden des Dreiherrenwaldes hatte es größere Schwierigkeiten, weil sie damals bedeutende Grundsteuern für ihre schlecht bestandenen Waldungen aufzubringen hatten und keine Mittel für Kulturen hergeben wollten. Sie sammelten vielmehr den Birkensamen selber und streuten ihn in das Schiffelland aus und zwar in den Roggen. — Erst 1820 gelang es mir, im Gemeindewalde von Büllingen eine geschiffelte Fläche von mittelmäßigem Boden auf hoher und freier Lage, neben der jetzigen Losheimer Straße, mit Fichten anzusäen, die, obschon die Saat durch Auffrieren des Bodens etwas gelitten, gegenwärtig nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse einen befriedigenden Bestand und Zuwachs darbietet. — Dieses Plateau liegt etwa 2000 Fuß über der Meeresfläche. — Gleichzeitig habe ich in den Kronenburger Gemeindewaldungen eine ansehnliche geschiffelte Fläche mittelst Fichten-Vollsaat angebauet — ebenfalls mit erwünschtem Erfolge. — Dieser sind später in den übrigen Gemeindewaldungen des Kreises Schleiden bis 1839 unter meiner Administration noch viele Kulturen gefolgt. Die Bahn war also gebrochen, und um die obwaltenden Hindernisse wegen der Geldmittel zu beseitigen, hatte ich es dahin gebracht, daß die Gemeinden von ihren Nebennutzungen an Schiffelland, Heidestreu, Torf ꝛc. einen Theil öffentlich zum Verkauf brachten. Hierdurch sind, besonders für den Dreiherrenwald, so viele Mittel disponibel geworden, daß die Kulturen weiter ausgedehnt und von der Birke ganz Abstand genommen werden konnte.

Der Anbau der Fichte hat demnach dort im Schiffel-

Digitized by Google

lande bis 1835, wo ich die Verwaltung des Dreiherrenwaldes abgegeben, in großer Ausdehnung stattgefunden. Diese ausgedehnten Anlagen gedeihen bisher ganz nach Wunsch, trotz der bösen Prophezeihungen wegen des Schiffelns. — Zu lichte Buchenbestände habe ich noch lichter stellen lassen, so daß nur Schirmstämme für die nachfolgende Kultur übrig blieben. Nach der einjährigen Fruchtgewinnung erfolgte von den Schirmstämmen eine vollkommene Besamung der Fläche, woraus ein solcher kräftiger Aufschlag entstand, wie ihn der Dreiherrenwald auf dem gewöhnlichen Wege nie erzeugt hat. Dieser Nachwuchs zeichnet sich heute noch ganz besonders aus, enthält bereits starke Stangen und ist fast undurchdringlich dicht.

In den übrigen Gemeindewaldungen des Kreises Malmedy, außerhalb meines damaligen Wirkungskreises, sind ebenfalls viele und schöne Kulturen zu Stande gekommen, wie überhaupt in dem Eingangs bezeichneten Bezirke sehr viel dafür geschehen ist! — Man darf aber nicht vergessen, daß der Boden dazu durchgehends erst durch Schiffeln vorbereitet und geeignet gemacht worden.

Im Jahre 1824 hat der Staat die sogenannten Feuerbrandswaldungen im Kreise Montjoie (c. 25,000 Morgen) an die berechtigten Gemeinden abgetreten, deren Verwaltung mir übertragen wurde. Diese Waldungen boten in jeder Hinsicht ein weit größeres Feld des Schaffens dar, als der Dreiherrenwald — hier waren meistens ganz verdorbene und große Flächen in Heiden umgewandelt. An Kulturen war bis dahin nicht gedacht worden, da die Forstkasse nur Ausgaben, aber keine Einnahmen von diesem Areal hatte.

Mit geringer Ausnahme waren indessen die Gemeinden auf meine Vorschläge sehr geneigt, die vielen Blößen zu kultiviren und verdorbene Bestände wieder in Aufnahme zu brin-

Digitized by Google

gen. Es ist daher sehr viel darin geschehen, besonders in den Theilen längs den Forsten der Oberförsterei Hösen. Um jedoch hierin noch weiter gehen zu können, war ein wesentliches Hinderniß zu beseitigen. Viele Gemeinden besaßen nämlich ihre Antheile an den Feuerbrandswaldungen gemeinschaftlich und mußten daher erst aus einander gesetzt werden. Dieses gelang mir auf dem Wege des Vergleichs vollkommen, ohne daß es den Gemeinden irgend erhebliche Kosten verursacht hätte. Das Kulturwesen in den Gemeindewaldungen erhielt einen neuen Aufschwung durch den Umstand, daß die Oberaufsicht derselben im Regierungsbezirk Aachen 1829 an Herrn Regierungs- und Forstrath Steffens überging, der sich desselben ganz besonders annahm und es wesentlich gefördert hat.

In den Feuerbrandswaldungen habe ich bis 1839, wo ich aus dem öffentlichen Verwaltungsdienst trat, nach allen Richtungen beträchtliche Anlagen im Schiffellande zur Ausführung gebracht, theils durch Saat, theils durch Ballenpflanzung, die alle vortrefflich vegetiren. — Ansehnliche Blößen im Walde, die jahrelang beackert worden, habe ich mit dem günstigsten Erfolge mit Eicheln angesäet und eine Masse Pflanzen zur Ausbesserung anderer Bestände verwendet.

Die herzoglich Arenberg'schen Waldungen, welche seit 1826 meiner Verwaltung anvertraut sind, hängen mit dem Hauptkompler gegen Westen mit dem größeren Kulturterrain der genannten Oberförsterei, und gegen Süden mit dem Dreiherrenwalde zusammen. Ich fand sie nicht allein sehr überhauen, sondern auch ungeschickt bewirthschaftet. Die vielen Mißbräuche, womit die darauf lastenden Berechtigungen ausgeübt worden, haben sehr zu ihrem theilweisen Ruin beigetragen. Demnach gab es wieder viel zu schaffen. Das herzoglich Arenberg'sche Haus interessirte sich von jeher für den

Digitized by Google

Waldbau, bewilligte daher gern alle nöthigen Mittel, um jene in unkundiger Hand so sehr mißhandelten Waldungen wieder in Stand zu setzen. Das Kulturbedürfniß erstreckte sich auf eine Menge Blößen, Räumden und unvollkommene Bestände, die nothwendig umgewandelt werden mußten. Der Boden hatte überall sehr gelitten und war durchgehends mit Heide, Heidelbeeren ꝛc. überwuchert. Außerdem habe ich nach und nach circa 1600 Morgen Heide und Schiffelland hinzugekauft, das theils mit den herzoglichen Waldungen zusammenhängt, theils davon eingeschlossen ist, und die kahlen Höhen bei Schleiden und Schönenseifen bildete. Diese Flächen sind gleichzeitig mit in Bestand gebracht worden, so daß in diesen Waldungen etliche tausend Morgen neu angelegt sind. — Dabei wurden die edelsten oder nützlichsten hier vorkommenden Holzarten verwendet. Großentheils hat die Vorbereitung des Bodens durch Schiffeln, resp. die einjährige Fruchtbenutzung, stattgefunden. Auf der an die Höfener Waldungen anschießenden Hochebene (über 1800 Fuß über der Meeresfläche) habe ich bei den Saaten der Fichte die Lärche zum Schutze beigemengt, weil die Kiefer hier nicht ausdauernd genug ist und gleich Anfangs dort zu sehr zurückbleibt. In den tiefer gelegenen südlichen Einhängen ist hierzu die Kiefer gewählt worden, sowie ich auch die heruntergekommenen Eichenschälwaldungen (Lohhecken) in dieser Lage mit besonders erwünschtem Erfolge damit angesäet habe — der Boden hat sich wesentlich verbessert und die Eichenstockausschläge treiben viel stärker.

Zu den Vollsaaten im Schiffellande sind 7 Pfd. Samen pro Morgen verwendet worden, indem dabei auf das rauhe Klima, resp. das Auffrieren der Pflänzchen, Rücksicht genommen werden mußte. In der Regel wurde in die Kornstoppel gesäet, ich habe aber auch viele Saaten in den Roggen selbst

Digitized by Google

machen lassen. Durch den zu dichten Stand des letzteren bleiben indessen die Fichtenpflänzchen zu schmächtig und gehen häufig ein. Desto besser sind sie dagegen in den Furchen des Schiffellandes vorangekommen. Manche Saaten litten an einem Fehler, der lediglich günstigen Frühjahren und der Güte des Samens zuzuschreiben ist, nämlich dem zu dichten Stande der Fichten. Nachdem in verschiedenen Richtungen Saaten angelegt waren und sich hinreichend starke Pflanzen darauf vorfanden, ließ ich blos Pflanzungen mittelst Ballen vornehmen, und zu diesem Zwecke die Pflanzen aus den Saaten ausbohren. Diese Pflanzungen wurden im Frühjahre nach der Roggenernte vorgenommen, die Pflanzlöcher mittelst der Hacke angefertigt, und unter ununterbrochener specieller Aufsicht die Ballen sorgfältig eingesetzt und mit guter Erde vom Saatplatze fest angedrückt. In dieser Weise habe ich Saaten von 50, 100 bis 150 und mehr Morgen zusammenhängend in einem Frühjahre ausführen lassen, die auf das Vortrefflichste gelungen sind und sich durch ihr gutes Gedeihen auszeichnen. — Bei 5 Fuß Entfernung haben die Bestände sich so geschlossen, daß bei den Jagden die Treiber kaum mehr durchkommen können. Selbst in den trockensten Sommern gingen nur solche Pflanzen ein, die nicht vorsichtig genug gepflanzt waren, und diese haben niemals 3 Proc. betragen. Obschon diese Pflanzungen im Wuchse den Saaten im Schiffellande weit vor sind, so ist das Gedeihen derselben doch ganz gut und sie leiden durchaus nicht an dem Uebel, dessen die Biermans'sche Denkschrift erwähnt, nämlich durch eine harte Kruste, welche das Schiffelland bilden und den Regen nicht durchlassen soll. Dieses habe ich noch nirgends wahrgenommen. Die gebrannte Erde bleibt ja nicht an der Oberfläche liegen, sondern sie wird ziemlich dick mit ungebrannter bedeckt. Die fragliche Kruste

Digitized by Google

könnte also nur dadurch entstehen, daß die Erde viele bindende Theile enthielte. Auf dem geschiffelten Waldboden, der früher noch nie geschiffelt war, bildet sich indessen bald wieder eine Narbe, weshalb die Ballen beim Ausbohren der Pflanzen so gut zusammenhalten. Auch habe ich niemals gefunden, daß die Wurzeln der Pflanzen, wie die Denkschrift behauptet, nur in der Schiffelkrume Nahrung suchen, und daher, sobald diese erschöpft ist, eingehen. Wenn der Boden so beschaffen ist, daß derselbe unter der Schiffelkrume keine Nahrungstheile für Holzpflanzen enthält, so wird man Niemand finden, der ihn schiffeln will, und man wird auch von keiner anderen Kultur, in welcher Weise sie auch ausgeführt werden mag, Gedeihen zu erwarten haben. — In der beträchtlichen Ausdehnung von Kulturen, welche ich seit 40 Jahren im Schiffellande ausgeführt habe, kann ich es nachweisen, daß die Wurzeln der Holzpflanzen überall tiefer gehen, als die Schiffelkrume reicht, und sich keineswegs mit dieser begnügten, selbst nicht auf dem schlechtesten Boden. Nach 18 Jahren habe ich auf der Hochebene neben den Höfener Waldungen die Lärche und in den Abhängen die Kiefer auf ansehnlichen Flächen heraushauen lassen, die bereits ziemlich starkes Stangenholz lieferten. Erstere erhielten die Verechtigten und letztere sind verkohlt worden. Nach einem genauen Versuche auf der Eisenhütte hatten die Kohlen ½ Hitzkraft weniger, als die Buchenkohle. — Durch diesen freieren Stand hatte die Fichte in den paar ersten Jahren ihre frische Farbe verändert, und siehe da, man war gleich bei der Hand, solches als Folge des Schiffelns auszugeben, wie man heute noch jede fremde Erscheinung an den Pflanzen demselben zuschreibt. — Es verschwand dieses aber bald, und die mindestens 30 Fuß langen Stangen machten Triebe bis zu 3 Fuß.

Digitized by Google

Auf jenem Plateau ist ebenfalls im ziemlichen Zusammenhange starker und vollkommener Buchen-Aufschlag von den Schutzstämmen im Schiffellande aufzuweisen. In den Waldungen bei Schleiden sind beträchtliche Pflanzungen und Saaten ausgeführt und vortrefflich gelungen. Auf den vorspringenden kahlen Köpfen mit schlechtem Boden habe ich die Heide verbrannt und mit Kiefern angebaut. Beträchtliche Kiefernsaaten sind daselbst auf dem bunten Sandsteine, theils streifen-, theils platzweise ausgeführt, und nach Verhältniß der Bodenkraft gut gelungen. — Anfangs, d. h. vor etwa 25 Jahren, habe ich den Versuch gemacht, kleine Flächen schiffeln und andere mit dem Pflug umreißen zu lassen, und demnächst mit Kiefern anzusäen. Auf dem Schiffellande zeichnen sie sich heute noch aus, in minderem Grade jedoch auf der gepflügten Fläche. Ich konnte dieses aber nicht fortsetzen lassen, weil das Schiffeln auf dem schlechten Boden nicht lohnte und das Pflügen in dem Konglomerate von Quarz ꝛc. zu kostspielig war.

Ich will mich nun zu den Fichtenkulturen wenden, welche in den königlichen Waldungen auf dem bezeichneten Plateau vor der angeblich verbesserten Kulturmethode zur Ausführung gekommen sind. Dieselben befinden sich dort in großer Ausdehnung und sind alle im Schiffellande, theils durch Vollsaat, theils durch Ballenpflanzung gemacht. Nach Lage des Terrains und Beschaffenheit des Bodens ist ihr Wuchs ganz gut. Auf dem höchsten Punkte sind Ballenpflanzungen, die sogar schön zu nennen sind und neben welchen Kiefernpflanzungen nach der neuen Methode von ganz schlechtem Gedeihen vorkommen. — Die älteste Fichtensaat ist 1816 in dem Distrikte Neumannsort auf dem schlechtesten Boden der Umgebung ausgeführt, der vorher geschiffelt gewesen. Ich habe sie von ihrer Entstehung an beobachtet, ihr Wachsthum war

Digitized by Google

allerdings nichts weniger als üppig, jetzt aber ist das Holz so stark, daß schon vieles davon zu Bauholz verwendet worden. Eine der jüngsten Saaten befindet sich auf Passerscheid längs dem herzoglichen Walde im geschiffelten, schlechten Boden. — Da ihr Untergang wegen des Schiffelns angeblich unzweifelhaft war, so sollte sie der verbesserten Methode weichen. Herr von B. ließ daher die Heide sammt Fichtenpflänzchen mittelst der Sense streifenweise abmähen, Rasenstücke von etwa 2 F. Länge und 1½ F. Breite tief aushauen, 3 bis 4 Fuß von und neben einander in Reihen umlegen, und das Jahr nachher mit Kiefern bepflanzen. Diese in Streifen von 8 bis 10 Fuß Entfernung gesetzten Pflanzen sind meistens eingegangen oder kümmern doch sehr. Die etwas dichte Fichtensaat hingegen erhält sich gut und wird trotz ihrer Verurtheilung den künftigen Bestand bilden. — Sonst und Jetzt befinden sich also hier im Kampfe gegen einander, und zwar mit ungleichen Waffen. Wie man auf diese Höhe Kiefern bringen konnte, läßt sich nicht wohl erklären, da in der Nähe ein Rest einer solchen Anlage aus churpfälzischer Zeit genügend dagegen warnte. Klima, Wind und Wetter haben sie im Laufe der Zeit so zugerichtet, daß die Kiefern kaum noch als solche zu erkennen sind. Wenn nun wirklich manche Augenzeugen den schönen Wuchs der Biermans'schen Anlagen bescheinigten, so scheint möglicher Weise eine Verwechselung stattgefunden zu haben. —

Ferner wäre noch Erwähnung zu thun der Kulturen auf den sogenannten Wildländereien, welche von jeher als Schiffelland benutzt worden, und zum Theil die kahlen Höhen und Einhänge um Schleiden herum bilden. Ich habe dabei die Erfahrung gemacht, daß es schwer hält, dergleichen Land mittelst Saat in Bestand zu bringen, weil es in den ersten Jahren nach der Fruchtbenutzung nicht leicht eine Narbe bil-

Digitized by Google

det und daher sehr stark auffriert. Die Ballenpflanzung ist das sicherste Mittel, dasselbe mit Holz anzubauen. Die Höhen um Schleiden bekrönen sich schon jetzt wieder recht schön mit Holz, und dieses Verfahren hat in der ganzen Gegend fleißige Nachahmung gefunden. Hier in Schleiden hat sich sogar eine Gesellschaft gebildet, welche mehrere hundert Morgen des schlechtesten Landes auf den Anhöhen erworben und sie mit Wald angelegt hat. Dieselbe hat bereits schöne Kulturen im Schiffellande aufzuweisen, und es wird nicht lange mehr dauern, daß das Unerquickliche jener Höhen und steilen Abhänge für das Auge verschwindet und das freundliche Schleidener Thal durch Bewaldung seiner Ränder seinen schönsten Schmuck wieder erlangt. Um auf das Bedürfniß der Bewaldung der steilen Höhen und Abhänge aufmerksam zu machen, habe ich Anfangs der dreißiger Jahre Bemerkungen über die Ursachen und Folgen der Entwaldung der Eifelgebirge niedergeschrieben und sie meinem damaligen Vorgesetzten, dem Herrn Regierungs- und Forstrath Steffens, jetzigem Oberforstmeister, berichtlich zugestellt, und um den Sinn im Allgemeinen dafür mehr zu wecken, hat der damalige Kreis-Thierarzt Fuchs dahier, gegenwärtig Professor an der Veterinärschule in Karlsruhe, meinen Aufsatz in seinem Eifelboten, Jahrgang 1837, abdrucken lassen. — In der jüngsten Zeit wurde die Sache auf's Neue aufgenommen und von verschiedenen Seiten eifrigst betrieben, so daß jenes Bedürfniß jetzt überall Anerkennung gefunden und die Staatsverwaltung dieselbe im Interesse der leider bisher in nicht abzuläugnender Verarmung begriffenen Eifel in besonderen Schutz genommen hat. Daß dabei mit der nöthigen Umsicht zu Werke gegangen werde, sowohl hinsichtlich der Auswahl der zu bewaldenden Flächen, als der anzuwendenden Kulturmethode, ist selbstverständlich. Die richtige Auswahl der Flä-

Digitized by Google

chen ergiebt sich am besten, wenn man auf die bisher noch nirgends berührte Hauptursache der Verarmung der Eifel zurückgeht. —

In dem Verfall der metallurgischen Industrie kann sie nach meiner Ueberzeugung nicht hauptsächlich gesucht werden, denn der Bergbau und Hüttenbetrieb ist nur im Kreise Schleiden vorherrschend, in den übrigen Kreisen der Eifel kommt derselbe nur vereinzelt und in manchen Distrikten gar nicht vor, wiewohl er auch auf letztere seinen Einfluß ausübt. — Das fragliche Uebel nahm von da ab seinen Anfang und wucherte langsam fort, als die Zollverhältnisse des Auslandes den Bewohnern der Eifel es unmöglich machten, ihr Vieh dorthin abzusetzen. Damit nahm die Viehzucht, die Hauptnahrungsquelle, und mit ihr der karge Ackerbau allmälig ab. Der hinzutretende Verfall der Industrie beschleunigte allerdings das Uebel, und die Kleinheit des Viehes steht dem Absatze desselben in den schlachtsteuerpflichtigen Städten entgegen, welche überdies von der Eifel ziemlich entfernt sind. — Es kam daher so weit, daß noch in den jüngsten Jahren kaum Geld für das Eifelvieh geboten wurde. Seit einem Jahre aber ist die Zollsperre des Auslandes aufgehoben und das Vieh wird jetzt in der Eifel zu sehr hohen Preisen bezahlt. Der durch den Mißwachs in den letzteren Jahren gesteigerte Nothstand der Eifelbewohner hat diesen Absatz so außerordentlich vermehrt, daß augenblicklich zu wenig Vieh vorhanden ist. Bleiben indessen die gegenwärtigen Verhältnisse von Bestand, so wird die Viehzucht sich bald wieder heben und mit ihr auch der Ackerbau. — Die Steuerfähigkeit der Eifelbewohner wird alsdann allmälig wieder gestärkt und sie werden in Stand gesetzt werden, den unzureichenden Stalldünger durch künstlichen, nur mit baarem Gelde zu beschaffenden zu vermehren. Hieraus erhellt von

Digitized by Google

selbst, daß bei Bestimmung der zu bewaldenden Flächen vorzugsweise der Ackerbau zu berücksichtigen ist und daß in dieser Beziehung die Verhältnisse zu beachten bleiben, wie sie sich muthmaßlich nach einem Jahrzehent gestalten werden oder gestaltet haben. Jetzt schon können Ortschaften in der Eifel namhaft gemacht werden, die ganze Distrikte ihres Schiffelandes als beständiges Ackerland bebauen. Der in allen Kreisen der Eifel von der Verwaltung nachdrücklich geförderte Straßenbau erleichtert dieses sehr, und es giebt auch in hiesiger Nähe Ortschaften, die zu jener Ausdehnung der Ackerflur schreiten können und es früher oder später jedenfalls thun werden. Auch werden Manche in den Stand gesetzt, das viele temporäre Ackerland, welches sie besitzen, nicht mehr von Zeit zu Zeit als Driesch ruhen lassen zu müssen. Andere besitzen beträchtliches Schiffelland von so gutem Boden, daß sie nach dem Roggen Kartoffeln oder gelbe Möhren ꝛc. in Menge, sogar auch Kohl darauf gewinnen. — Diese werden sich so leicht nicht dazu verstehen, dasselbe zum Waldbau herzugeben. Um daher nicht nach einiger Zeit in den Fall zu kommen, jüngere Waldanlagen der Landwirthschaft wieder zurückgeben zu müssen, erscheint es der Vorsicht angemessen, die Bewaldung vorläufig auf die entfernteren Theile, die Höhepunkte und die steilen Abhänge zu beschränken, ohne jedoch weder die Benutzung der Viehweide, noch der Streu auszuschließen. Denn ein Gebirgsland mit kargem Ackerbau ohne Viehweide erscheint nur als Ausnahme. Die Stallfütterung braucht hier nicht erst empfohlen zu werden, indem Jeder sie vorzieht, der sich nur immer getraut, sie ausführen zu können. — Es bleibt dieses aber nothwendig immer bei Weitem die Minderzahl, und die Mehrheit ist durchaus genöthigt, besonders im Sommer das Jungvieh auszutreiben. — Die Weide ist auch nicht so nutzlos, wie sie gewöhnlich

Digitized by Google

gehalten oder dargestellt wird. — Um sich hiervon zu überzeugen, braucht man es im Frühjahre nur zu sehen, wie elend und hinfällig das Vieh ist, wenn die Heerden zuerst ausgetrieben werden, und wie sehr es sich schon nach einigen Wochen erholt. In hiesiger Gegend haben Privaten ansehnliche Flächen von Wildland in ziemlich entfernten Reihen mit Lärchen bepflanzt und dadurch einen ergiebigen Graswuchs für ihr Vieh, das sie den ganzen Sommer eintreiben, erzielt. — Die Lärche ist hierzu besonders geeignet, während die Fichte Streu und Weide verdrängt. Was nun die anzuwendende Kulturmethode betrifft, so kann ich unmöglich die Ansicht theilen, daß die Vorbereitung des Bodens durch Schiffeln und die einjährige Fruchtbenutzung, da, wo diese zulässig, auszuschließen sei. Auf diesem Wege werden nach meiner 40jährigen Erfahrung die besten Ballenpflanzen gezogen, nicht aber auf frisch geschiffeltem Boden, ohne vorherige Fruchtbenutzung, wie man solches jetzt zu beabsichtigen scheint. Nächstens werde ich die Bewaldung einer Heidefläche von vielen hundert Morgen im bunten Sandstein, welche für Rechnung Seiner Durchlaucht des Herzogs von Arenberg angekauft ist, in Angriff nehmen, ohne jedoch vorher zu schiffeln, noch die moderne Kulturmethode in Anwendung zu bringen. Ebensowenig wird in den bedeutenden herzoglichen Waldungen in den Kreisen Wittlich, Euskirchen und Düren geschiffelt.

Hiermit wäre nun meines Erachtens genügend nachgewiesen, daß in dem bezeichneten Bezirke in einem großen Umkreise um die Waldungen der Oberförsterei Höfen und selbst innerhalb derselben die Vorbereitung des Bodens zur Holzzucht mittelst Schiffeln und der einjährigen Fruchtbenutzung seit einer langen Reihe von Jahren mit dem besten Erfolge stattgefunden, wovon man sich leicht nach allen Rich-

Digitized by Google

tungen hin überzeugen kann. — Es darf nicht übergangen werden, des Nutzens zu erwähnen, welchen die einjährige Fruchtbenutzung gewährt und die in der bezogenen Denkschrift ebenfalls besprochen wird. Die Ernte, wie bereits angedeutet, versagt selten, und in ganz günstigen Fällen wurden hier auf mittelmäßigem Boden 22 Scheffel Roggen pro Morgen geerntet. In mittelmäßigen Jahren werden durchschnittlich 13 bis 16 Scheffel gewonnen. — Ich selbst habe im vorigen Frühjahre in den herzoglichen Waldungen der ehemaligen Herrschaft Kronenburg (Kreis Prüm) den Morgen öffentlich verpachtet zu 10 Thlr., und bei anderen Gelegenheiten ebensoviel dafür gelöst, als das Land gekostet hatte. — Die Forst- und Gemeindekassen haben daher augenscheinlich durch Einstellen des Schiffelns auf wesentliche pekuniäre Vortheile verzichtet, die Bewohner aber gute Ernten verloren, welche ihnen in den vergangenen Nothjahren eine sehr fühlbare Erleichterung verschafft haben würden. —

Bisher war nur von meinen eigenen Erfahrungen die Rede. Ich bin indessen auch im Stande, diese mit anderen Thatsachen zu belegen. Ich will daher einige Anlagen in den herzoglich Arenberg'schen Waldungen aus der älteren Zeit nachstehend speciell bezeichnen, welche nachweislich auf geschiffeltem Boden gemacht worden.

1. Distrikt Altebüsch, auf dem Plateau zwischen Call und Schleiden, in dem Walde Thinshart, 1630 Fuß über der Meeresfläche, von mehr nassem, als feuchtem, mittelmäßigem Lehmboden. Hier sind vor 70 bis 80 Jahren ca. 3 Morgen zur Holz- und Fruchtkultur mittelst Schiffeln vorbereitet worden. Die Fruchtfolge war: zuerst Roggen, dann Buchweizen und zuletzt Hafer. In die Haferstoppel säete Einer, Namens Theisen von Winzen, der vor 15 Jahren, 73 Jahre alt, gestorben, Fichten, wie ich dieses ausführlich

von ihm vernommen und man auch noch gut unterscheiden konnte, daß die Saatfläche geschiffelt war. Diese gut gelungene Anlage hat im Laufe der Zeit viel Nutz- und Bauholz geliefert. Vor 3 Jahren ist ein Maschinenschoppen davon erbauet und ein Jahr später alles stärkere Bauholz zu dem neuen Hospitalgebäude daraus entnommen worden, welches Seine Durchlaucht der Herzog von Arenberg in Schleiden hat bauen lassen. Dieses Gebäude hat in der Front 54 Fuß, und ist außer dem Treppenhause 33 Fuß tief.

2. Im Distrikte Wettstein auf derselben Hochebene, bei freier Lage, sind vor etwa 70 Jahren im Schiffellande, wie es heute noch zu erkennen ist, etwa 2 Morgen auf mittelmäßigem Boden mit Kiefern angesäet worden, die vortrefflich gelungen sind, und sehr viel schönes geradwüchsiges Holz geliefert haben, dessen theilweise Benutzung der Borkenkäfer nothwendig machte. Auch hiervon ist Holz zu jenem Hospital verwendet worden.

3. Ganz in der Nähe sind vor etwa 50 Jahren 3 Morgen Fichten in Vermischung mit Buchen auf ebenfalls mittelmäßigem und geschiffeltem Boden angelegt worden, die den schönsten Wuchs zeigen. Die daneben viel später im Schiffellande gesäeten Eichen gedeihen ebenfalls gut.

4. Nicht fern von obigem Forste im Distrikte Kuttbüsch sind bei hoher und freier Lage auf theilweise nassem, flachgründigem, sehr schlechtem Boden, der vorher geschiffelt war, ca. 8 Morgen mit Fichten, und etwa 3 Morgen mit Weißtannen angesäet. Diese etwa 70jährigen Forste stehen nach Lage und Boden ganz gut. Die Weißtanne befindet sich zwar an einem ihr am wenigsten zusagenden Standorte, liefert aber sehr oft guten Samen.

5. 80 bis 90jährige Kiefern in dem Distrikte Lautermannshaut des Hellerthaler Waldes im Olefthale auf etwa

einem Morgen Schiffelboden von mittelmäßiger Qualität haben sehr viel und starkes Holz abgeworfen. Der Rest des lichten Bestandes steht noch in gutem Wuchse.

6. Der 60jährige, gut bestandene Fichtenhorst von 1 Morgen auf mittelmäßigem Boden im Distrikte am Hölz, ebenfalls am Olofbache, ist im besten Zuwachse. Daß diese Stelle vorher geschiffelt war, ist noch ersichtlich.

7. Distrikt Hesselkopf, ein hochgelegener Punkt hiesigen Waldes, vom schlechtesten Boden der Umgegend. Nichtsdestoweniger hat der hier im Schiffellande befindliche 60jährige Fichtenhorst von etwa 1 Morgen viel Holz produzirt, das sich noch im Zuwachs befindet. Ich habe den anstoßenden schlechten Buchenbestand rein abtreiben, die Fläche schiffeln lassen, und mit Fichten und Lärchen angesäet, welche nach Verhältniß des Bodens gut gedeihen. Die Lärchen haben bereits eine Höhe von ca. 40 Fuß erreicht. — Das Schiefergerölle liegt an der Oberfläche und hat die Roggenernte kaum die Hälfte der Arbeit ersetzt, welche das Schiffeln erfordert hat. Ohne letzteres aber würde hier gar nichts fortzubringen gewesen sein, am allerwenigsten vermittelst der modernen Kulturmethode.

8. 3 Morgen 60—65jährige Fichten im Distrikte Mühlenhart, auf schlechtem Schiffelboden, gedeihen nach Maßgabe des ungünstigen Standortes noch gut.

9. 3 Morgen 60—65jährige Fichten im Distrikte Mühlenhartskopf, auf mittelmäßigem, geschiffeltem Boden, wachsen noch gut zu, und die Stämme haben eine Länge von mindestens 60 Fuß.

20—24 und 60—80jährige Pflanzungen von Buchen, Eichen, Lärchen und Fichten auf Ackerland, von vortrefflichem Gedeihen, sind an verschiedenen Stellen nachzuweisen, sowie in den freiherrlich von Harff'schen Waldungen bei

Digitized by Google

Schleiden ebenfalls Bestände auf Schiffelland vorkommen, nämlich:

10. in dem Distrikte Mailehn auf ziemlich hoher Lage etwa 15 Morgen 60—65jähriger Rothtannen, von theilweise gutem Wuchs, woraus schon vieles starke Bauholz entnommen ist. Ein noch lebender 73jähriger Zeuge hat das Vieh auf derselben Stelle vor der Kultur gehütet, und weiß, daß solche nach dem Schiffeln stattgefunden. Ich selbst habe vor mehreren Jahren dieses noch gut erkennen können.

11. In dem nahe dabei gelegenen Distrikte Hirzenhart ist vor vielen Jahren ein 40jähriger Fichtenbestand im besten Wuchse rein abgetrieben worden, wovon auf einer kleinen Fläche eine Menge schönes Holz erfolgt ist. Ich habe mich damals überzeugt, daß dieselbe vorher geschiffelt war.

Außerdem lassen sich im hiesigen Kreise noch viele dergleichen Anlagen, sowohl in Staats-, als in Gemeinde- und Privatwaldungen aufweisen. Jene werden indessen genügen, um den Umgrund der Biermans'schen Hypothese darzuthun, resp. das von mir eingehaltene naturgemäße, ungekünstelte Verfahren in den angegebenen Fällen zu rechtfertigen. Wer hieran noch zweifeln sollte, der komme selbst und sehe!

Schleiden, im April 1855.

Haack,
Herzogl. Arenbergischer Oberforstinspektor.

Digitized by Google

Würde es vortheilhaft sein, wenn alle Forsten dem Staate gehörten?

In der Beilage zu Nr. 77. 1855 der Allgem. Augsburger Zeitung findet sich unter der Aufschrift: Wald und Berg in den Ostkarpathen, ein Aufsatz des berühmten Geognosten Professor Bernhard Cotta über die Waldverwüstung in diesem ausgedehnten Gebirgslande. Es bestätigt derselbe darin den alten Erfahrungssatz, daß die Zerstörungen des Waldes immer in den waldreichsten Ländern nicht blos am häufigsten, sondern oft auch am gefährlichsten sind.

So lange der Mensch im Holzüberflusse lebt, verschwendet er nicht blos, sondern denkt auch nicht daran, das, was er wegnimmt zu ersetzen, denn er glaubt, daß die Vorräthe für ihn und seine Nachkommen so unerschöpflich sein werden, wie sie es für seine Vorfahren waren. Ja er achtet nicht einmal darauf, die Natur in ihrem Wirken zu schützen, hindert sie vielmehr, durch Benutzung des Bodens als Weideland oder zum vorübergehenden Fruchtbaue, wieder Holz zu erzeugen, wenn die zunehmende Bevölkerung dazu auffordert. Daher sehen wir die auffallende Erscheinung, daß die sehr waldreichen Gegenden eher Holzmangel zu fürchten haben, als die schon seit langer Zeit stark bevölkerten und gut kultivirten, was sich aber bei näherer Betrachtung recht gut er-

Digitized by Google

klären läßt. Die größten Vorräthe werden zuletzt erschöpft, wenn gar kein Ersatz des Weggenommenen erfolgt, und dies desto eher, je größer die Verschwendung ist, die man in Bezug auf die Holzkonsumtion in allen waldreichen Gegenden findet. Wird aber einmal die Nothwendigkeit des Ersatzes des jährlichen Verbrauchs im Holze erkannt, was bald der Fall ist, da der Mensch es nicht entbehren kann, und erreicht überhaupt die Bodenkultur einen gewissen Grad von Vollkommenheit, so wird gewiß auch so viel Holz erzogen, als gebraucht wird, vorausgesetzt, daß Boden und Klima dies gestatten, und ein Holzmangel ist dann nicht zu fürchten.

So sehen wir in Rußland, Norwegen und Schweden, daß viele Gegenden, welche sonst Ueberfluß an Holz hatten, entweder schon wirklich Mangel daran leiden, oder es doch nur zu einem unverhältnißmäßigen Preise sich verschaffen können, weil sie es aus zu großen Entfernungen herbeiholen müssen, während das obere Italien, das am längsten stark bevölkerte und hochkultivirte Land Europas, keine Klage über Holzmangel hat. Ebenso leiden die Alpenländer, wo vielleicht 75 Procent der Gesammtfläche Holzland sind, an einzelnen Orten, wo holzkonsumirende Gewerbe sind, oft schon großen Mangel, der den Betrieb derselben hindert, während die uralten Hütten- und Bergwerke des nördlichen Deutschlands eine gesicherte Befriedigung des Bedarfs haben, wie der Harz, Thüringerwald, Westphalen u. s. w.

In diesen Erfahrungen, die vor Augen liegen, ist allerdings die Lehre enthalten, daß gerade in den waldreichen Ländern, wo man nur vom Vorrathe zehrt, ohne auf den Ersatz des weggenommenen Holzes zu denken, die Regierung am aufmerksamsten sein muß, um der Verwüstung des Waldes vorzubeugen, daß sie hier den Wald sich nicht selbst überlassen, die Eigenthümer und angrenzenden Nutznießer nicht

Digitized by Google

damit schalten und walten lassen kann, wie es ihnen gut dünkt, daß sie vielmehr dafür Sorge tragen muß, ihn den künftigen Generationen zu erhalten, wäre es auch nur, um die Fruchtbarkeit des Bodens als künftiges Kulturland für die steigende Bevölkerung zu erhalten. Der Wald düngt und schützt den Boden, und wir haben nur wenig Gegenden auf der Erde, wo dieser von einer so großen natürlichen Fruchtbarkeit ist, daß dieselbe nicht verloren ginge, wenn er längere Zeit unbedeckt den den Humus zerstörenden Einwirkungen des Wassers, der Luft und der Sonne preisgegeben wird. In der Sandgegend entstehen Flugsandschollen, im Gebirge wird die Erde abgespült, die in den Thälern liegenden bessern Grundstücke werden mit Schutt bedeckt, das rasch zusammenströmende Wasser erzeugt Ueberschwemmungen.

Dabei macht es aber noch einen wesentlichen Unterschied, ob der unvorsichtig vom Holze entblößte Boden zu jeder Zeit wieder angebauet werden kann, wie der Sandboden, oder ob er vielleicht, wie an den steilen Gebirgshängen und in Freilagen bedeutender Höhen, für immer seine Produktionsfähigkeit verliert. Im letztern Falle ist natürlich eine größere Sorgfalt zur Erhaltung des Waldes nöthig als im erstern, und da diese letztere nur ganz gesichert ist, wenn der Wald sich in den Händen des Staats befindet, so sollten solche Gebirgsforsten, deren Verwüstung so große Nachtheile herbeiführen kann, allerdings wohl auch Staatseigenthum sein und bleiben.

Wir sind daher ganz einverstanden mit dem Verfasser des in Rede stehenden Aufsatzes, daß der Staat selbst in den waldreichsten Ländern und Gegenden die Wälder zu erhalten und zu schützen suchen muß, selbst wo das Holz in solcher Menge vorhanden ist, daß ein großer Theil desselben gar keinen Werth hat, wo ein solcher Ueberfluß davon vorhanden

Digitized by Google

ist, daß er für die wenigen Bewohner unerschöpflich zu sein scheint.

Wenn er aber weiter gehet und verlangt, daß der Staat alle Wälder in seinen Besitz zu bekommen suchen soll, weil sich diese darin am wohlsten befinden, weil nur er geeignet und geneigt sei, für die künftigen Generationen Opfer zu bringen, mit der geringen Verzinsung, wie sie das erforderliche Materialkapital, was ein rationeller Betrieb verlangt, gewähren kann, zufrieden ist: so stellt er zwar allerdings eine von vielen berühmten Forstwirthen ausgesprochene Forderung auf, demohnerachtet ist aber diese eben so unausführbar, als seine Ansicht eine ganz irrige, und würde, wenn man sie mit Gewalt ausführen wollte, eben so verderblich sein, als der Zustand, wo aller Grund und Boden in dem Besitze des Staats oder großer Grundeigenthümer war, die ihn für ihre Rechnung durch die Hörigen oder Leibeigenen bearbeiten ließen.

Wir stellen den Satz vielmehr so: der Besitz und die Bewirthschaftung der Wälder von Seiten des Staats kann im Allgemeinen nur als ein nothwendiges Uebel angesehen werden, dem man sich aber in sehr vielen Fällen nicht entziehen darf, da man sonst noch weit größere herbeiführen würde. Wo es ohne Gefahr geschehen kann, muß der Staat das Forstgewerbe nicht für eigene Rechnung betreiben wollen und sich des Waldes entschlagen, wie jedes andern Gewerbes, er muß die Holzerziehung der freien Betriebsamkeit ebenso überlassen, wie den Getreidebau, die Viehzucht, den Bergbau (wie dies Letztere Cotta selbst in dem in Rede stehenden Aufsatze verlangt). Wenn aber erweislich die Privaten ihrem Forstgrunde weniger Ertrag abgewinnen als er im Staatsforstbesitze zu liefern verspricht, wenn sogar durch Verwüstung der Wälder für den Staat Gefahren herbeigeführt werden

Digitized by Google

können, dann allerdings ist es Pflicht desselben, kein Opfer zu scheuen, den höhern Ertrag des Bodens zu erlangen zu suchen und diesen Gefahren vorzubeugen, was er unläugbar nur vermag, wenn er die Wälder für eigene Rechnung bewirthschaften läßt. Diese Sätze glauben wir als unbestreitbar und richtig erweisen zu können.

Betrachten wir zuerst die Forderung näher: daß der Staat alle Waldungen möglichst in seine Hand zu bringen (oder wohl noch eher in derselben zu erhalten) suchen soll.

Soll der Wald vortheilhaft benutzt, sorgfältig bewirthschaftet werden, so muß er nicht zu entfernt von den Orten liegen, welche ihr Bedürfniß daraus befriedigen. Die allervortheilhafteste Vertheilung des Waldes wäre, wenn jede Ortschaft den Bedarf an Holze innerhalb ihrer Flurgrenze befriedigen könnte, denn dann kann jedes Reis, jeder Kiefer- oder Fichtenzapfen, jede Wurzel benutzt werden, die Transportkosten des Holzes würden am kleinsten sein, der Boden würde dadurch den höchsten Ertrag geben und der Wald trüge die größten Kulturkosten. Die großen zusammenhängenden Wälder werden dadurch unvortheilhaft, daß sie zu weit von den Konsumtionsorten liegen. Eine solche Vertheilung des Waldes und Kulturlandes ist aber einmal wegen der Beschaffenheit des Bodens nicht ausführbar, da der absolute Holzboden und das natürliche Kulturland oft in großen Flächen zusammenliegen, und dann fordert auch die Konsumtion größerer Städte zu große Holzmassen, als daß sie in ihrer Nähe erzogen werden könnten. Es giebt aber in dem ausgeschwemmten Lande des nordöstlichen Deutschland ausgedehnte Landstriche, in denen eine solche Vertheilung des Holz- und Kulturlandes nicht blos möglich, sondern sogar natürlich ausgeführt ist, indem beinahe in jeder Dorfflur so viel schlechter Boden ist, der vortheilhafter mit Holz bebaut wird als

Digitized by Google

Acker benutzt wird, daß davon der Bedarf der Gemeindemitglieder befriedigt werden kann. Diese Privatbesitzern gehörenden Holzgründe bilden aber keinen zusammenhängenden Wald, sondern lauter einzelne Stücke auf Sandhügeln, oder auf dem sehr entlegenen schlechteren Boden an der Flurgrenze. Diese kleinen Forststücke, größtentheils früher als Acker benutzt oder als der schlechteste Boden von den größern Gütern zur Erziehung ihres Holzbedarfs und zur Schafweide reservirt, bilden zusammengenommen große Waldflächen, welche allein in den östlichen Provinzen Preußens gewiß mehrere Millionen Morgen betragen. Setzen wir nun den Fall, die Eigenthümer derselben wären bereit, gegen gute Bezahlung sie dem Staate zu überlassen, wie sie es allerdings nicht sind, wie sollten dann diese kleinen Parzellen, die auf 3000 □Meilen zerstreut umherliegen, beschützt und verwaltet werden? Die Kosten davon würden gewiß auf den drei- oder vierfachen Betrag des ganzen Einkommens davon verschlingt werden können. Schon wegen der Verwaltungskosten eignen sich für den Staatsforstbesitz nur die großen zusammenhängenden Waldflächen, weshalb denn auch beinahe überall die einzelnen kleinen Waldparzellen vom Staate an die Privatbesitzer verkauft worden sind.

Beachten wir dann ferner, daß, wenn der Staat die Privatwaldungen ankaufen wollte, denn auf einem andern Wege würde er sich doch nicht in den Besitz derselben setzen können oder wollen, der Werth derselben nur nach den Grundsätzen ermittelt werden könnte, die man bei der Werthberechnung willkürlich zu benutzender Forsten zum Grunde legt, während er sie doch nur im nachhaltigen Betriebe hoher Umtriebszeiten benutzen könnte, da er sie ja eben nur darum erwerben soll, weil man dies für vortheilhafter zur Gewinnung des höchsten Einkommens vom Boden hält. Nun ist aber

Digitized by Google

wohl jedem Forstwirthe zur Genüge bekannt, welcher Unterschied in dem Werthkapitale eines Waldes stattfindet, welches man nach der kapitalisirten jährlichen nachhaltigen Rente bei einem hohen Umtriebe berechnet, und demjenigen, wobei Holz und Boden jedes für sich zum vollen Geldwerthe bezahlt werden muß, indem man die jungen Bestände, als in dem finanziell vortheilhaftesten Haubarkeitsalter zur Benutzung kommend, nach ihrem jetzigen Werthe berechnet und das haubare Holz voll bezahlt verlangt. Ebenso würde man dabei auch die Nebennutzungen an Streu und Weide theuer erkaufen müssen, die der Staat entweder gar nicht oder doch nur unverhältniß gering verwerthen könnte.

Denken wir uns nun z. B., daß in Preußen eine solche Operation durchgeführt und alle Privatwaldungen für Rechnung des Staats angekauft werden sollten, wobei wir natürlich die Frage, woher das ungeheure Kapital, was dazu erforderlich, nur kommen sollte, ganz unbeachtet lassen wollen; so würde man viele Millionen zu 5 Procent borgen müssen, die sich in der ersten Zeit gar nicht verzinsen würden, da diese Wälder alle in einem kürzern Umtriebe stehen als bei den Staatsforsten angenommen ist, und also das Holz in ihnen erst das höhere Haubarkeitsalter erreichen müßte, und die in späterer Zeit höchstens 2½ Procent tragen würden, wenn man den Verwaltungsaufwand nicht rechnet.

Schwerlich dürften die Steuerpflichtigen sich bereit erklären, ein Paar Millionen Steuern mehr aufzubringen, damit in Zukunft dem Boden eine größere Holzerzeugung abgewonnen würde.

Aber was noch mehr ist, die Privatforstbesitzer beziehen in sehr vielen Fällen, in den östlichen Provinzen Preußens sogar in den meisten, eine größere Holzmasse nachhaltig von ihrem Forstgrunde als die Staatsforsten dieselben. Die ganze

Digitized by Google

Ansicht, daß sich dieser in den Händen des Staats befinden müsse, weil dieser ihn stets besser benutzen und bewirthschaften werde, als der Privatmann, ist eine durch und durch irrige, die gar keinen Halt hat, und die sich leicht durch die Theorie wie durch die Erfahrung widerlegen läßt, wenn man sie so allgemein hinstellt, wie es in diesem Aufsatze geschehen ist. Wo das Holz einen Werth hat, der Boden einen Ertrag als Holzland liefert, da wird auch ebenso gut Holz angebauet werden, wie Fruchtbäume gesetzt werden, wie der Landwirth Bauten unternimmt, Meliorationen ausführt, die erst spät die gemachten Auslagen ersetzen. Dies geschiehet schon darum, weil der mit Holz angebauete Boden gleich einen höhern Werth erhält wie oder anders, weil man die künftige Holzernte jederzeit verkaufen kann, wenn man nicht auf sie warten will, wenn sonst nur die Nachfrage nach Holz groß ist. Die ganze Theorie von der Nothwendigkeit, den Forstgrund durch Staatsforstwirthe bewirthschaften zu müssen, entspringt aus der durch Hartig und Cotta verbreiteten ganz falschen Ansicht, daß die hohen Umtriebszeiten immer eine größere Holzerzeugung geben als die kurzen, weil sie nur das starke der alten, nicht aber das schwache Holz der jüngern Bestände in Rechnung stellten. Das ist so vielfach in diesen Blättern nachgewiesen, daß es wohl nicht nöthig ist, es nochmals zu beweisen, wer aber etwa noch daran zweifeln sollte, dem empfehlen wir eine Untersuchung der Holzerträge, welche ein Bauer in der Mark Brandenburg von seinem schlechten Boden bei 30- und 40jährigem Alter der darauf wachsenden Kiefern beziehet, um sie mit denen zu vergleichen, welche auf dem bessern Boden der Staatsforsten eingeschlagen werden. Er wird dann bald finden, daß lediglich wegen der frühern Benutzung die Bauernforsten eine weit größere Holzmasse liefern als die Staatsforsten.

Digitized by Google

Wenn aber dagegen angeführt wird, daß das ältere Holz einen weit höheren Werth habe, als das jüngere, wie denn dies besonders in dem in Rede stehenden Aufsatze geschieht, so wollen wir dies nicht bestreiten; aber ist denn dies von einer solchen Bedeutung, daß es die großen Uebelstände ausgleichen würde, welche damit verbunden sind, wenn der Staat die Holzerziehung als Monopol übernehmen will?

Der Werth des Brennholzes hängt von der Brenngüte ab. Setzen wir nun aber die des 100 und 120jährigen Kiefernholzes, bei dem sie mit dem Alter am meisten steigt, gleich 100, die des 40jährigen gleich 0,75, so gewinnt man immer noch, wenn man im 40jährigen Umtrieb 60 Rkf. jährlich, und im 120jährigen 30 Rkf. erziehet, wie das ganz gewöhnlich der Fall ist, denn der 120jährige Umtrieb giebt dann 3000 Brenneinheiten, der 40jährige 4500. Bei vielen Holzarten, wie bei Buchen, Eichen und den meisten Laubhölzern, nimmt aber die Brenngüte gar nicht einmal mit dem Alter zu.

Dies ist auch der Fall hinsichtlich der Dauer, denn diese ist bei jungem Eichenholze eben so groß, als bei altem. Nehmen wir aber an, daß das Bau- und Nutzholz mit dem Alter einen höheren Werth, eine größere Dauer erhält, ja daß wir viele Nutzhölzer überhaupt nur aus alten Bäumen nehmen können, so werden ja im Durchschnitt gewiß noch nicht 20 Procent der gesammten Holzerzeugung in Deutschland als Nutzholz verwendet, 80 und mehr Procent werden als Brenn- und Kohlholz benutzt. Bei diesem kommt es aber nur darauf an, den meisten Brennstoff zu erziehen, es ist ganz gleich, ob es eine größere oder geringere Dauer, Elasticität, Spaltigkeit u. s. w. hat. Dazu braucht man also nicht alle Forsten im höheren Umtriebe zu benutzen, es genügt, wenn dies auf einer Fläche geschieht, welche unge-

Digitized by Google

reichend ist, um den Bedarf an Nutzholz zu liefern, und diese besitzen, mit Ausnahme von Oesterreich, schon ziemlich alle deutschen Staaten. In dem deutschen Kaiserreich wird man aber wohl am weitesten von dem Gedanken entfernt sein, allen Forstgrund in Staatsforsten zu verwandeln.

Einen Grund, die Bewirthschaftung aller Wälder und kleinen Holzgründe für Rechnung des Staates zu übernehmen, giebt es daher sicher nicht, wohl aber eine Menge Rücksichten, welche veranlassen können, wie es auch schon in England geschehen ist, sich der Betreibung des Holzgewerbes für Rechnung des Staats da ganz zu begeben, wo das ohne Gefahr geschehen kann und Menschen vorhanden sind, welche sich dazu eignen, es übernehmen zu können, was allerdings leider in verschiedenen Staaten Deutschlands nicht der Fall ist. Außer den allgemeinen Gründen, die dagegen sprechen, daß der Staat niemals mit Vortheil Gewerbe für Rechnung der Regierung betreiben kann, giebt es auch noch besondere, welche in Bezug auf das Waldgewerbe, wenn man es so nennen kann, hervortreten.

Die allgemeinen sind, daß die Verwaltung der Gewerbsanstalten, die für Staatsrechnung betrieben werden, wegen der Kontrole und der vielen dazu nöthigen Beamten zu schwerfällig und zu kostspielig wird, daß für diese der Sporn des eigenen Vortheils fehlt, daß sie sich in einer bestimmten Form bewegen muß, und jede Spekulation, jede Benutzung plötzlich eintretender günstiger Konjunkturen unmöglich wird, daß jeder der Arbeiter vom Staate besser bezahlt sein will, als von einem Privatmanne, und auch wohl, wo es irgend möglich ist, sich auf dessen Kosten zu bereichern sucht, weil die Ueberwachung derselben schwieriger ist.

Die besonderen sind, daß die Forsten, in Verbindung mit der Landwirthschaft, besonders in Bezug auf die Reben-

Digitized by Google

nutzungen, die Verbindung des Erbauens von Kulturfrüchten mit der Holzerziehung, vollständiger und besser benutzt werden können, als für Rechnung des Staats, der schon darum Beschränkungen hinsichtlich derselben eintreten lassen muß, weil er oft eine nachtheilige Ausdehnung derselben nicht verhindern kann, oder wenigstens fürchten muß, ohne daß sie ihm bekannt wird.

Der größte Uebelstand ist aber unstreitig der, daß man in den Staatsforsten nicht im Stande ist, den Boden so zu benutzen, wie es nach dessen natürlicher Beschaffenheit am vortheilhaftesten sein würde. Der Privatbesitzer wandelt eine Stelle mitten im Walde, welche eine reiche Graserzeugung hat, zur Weide um, macht einen Lehmstrich im Sandboden zu Acker, bepflanzt einen ihm nöthigen Weidestrich mit räumlich stehenden Bäumen, was Alles in den Staatsforsten nicht geschehen kann, weil man hier auf einen großen, geschlossenen Waldbesitz halten muß.

Darum kann der Privatforstbesitzer seinen Waldgrund stets vortheilhafter benutzen, als dies für Rechnung des Fiskus je möglich sein wird.

Deshalb würde es aber doch für Deutschland das größte Unglück sein, was ihm widerfahren könnte, wenn einmal die Regierungen auf den Gedanken kämen, oder von einer Frankfurter Nationalversammlung, wie die im Jahre 1848, gezwungen würden, alle Staatsforsten zu veräußern; denn es giebt allerdings eine Menge Forstgrund, der unbedingt in dem Besitze des Staates bleiben muß, ebenso wie es auch große Flächen giebt, die für seine Rechnung, trotz allen Uebelständen, vortheilhafter benutzt werden, als von Privaten zu erwarten ist.

Zu dem ersten rechnen wir den absoluten Holzboden, bei dem zu fürchten ist, daß er, einmal unvorsichtig von Holz

Digitized by Google

entblößt, seine ganze Erzeugungsfähigkeit verlieren könnte. Dahin gehören die höheren Gebirgswälder, in denen nur Holz unter dem Schutze der Mutterbäume oder eines vorstehenden Holzrandes zu erziehen ist, die steilen Berghänge, an denen nach der Entwaldung leicht die Erde abgespült wird, die Wälder, die zum Schutze gegen Lawinen oder Erdstürze dienen, die Dünenwälder, welche die dahinter liegenden fruchtbaren Landstriche schützen und selbst die zum Flüchtigwerden geneigten Sandberge im Binnenlande. Ebenso gehören die Gebirgswaldungen dazu, deren Erhaltung in klimatischer Beziehung wichtig ist, um den Kulturgründen den nöthigen Schutz zu gewähren.

Sind diese Wälder in den Händen von Privaten, so ist immer zu fürchten, daß sie einmal durch einen liederlichen Wirth zerstört und nicht gleich wieder angebaut werden. Ob derselbe unter der Kontrole der Polizeibehörde steht oder nicht, bleibt sich dabei ziemlich gleich, denn es wird unmöglich sein, eine pflegliche Behandlung zu erzwingen, wenn man dem Eigenthümer die Verwaltung selbst überläßt. Wollte man aber diese durch angestellte Beamte selbst führen, so ist es dann allerdings weit zweckmäßiger, daß der Staat auch selbst Eigenthümer wird. Mißgriffen von Seiten der Privateigenthümer wird man immer ausgesetzt sein; sind diese durch Wiederanbau bald wieder gut zu machen, entstehen dadurch keine weiteren Gefahren, so mag man die Bewirthschaftung der Privatforsten den Eigenthümern selbst überlassen, denn wenn sich die Nachtheile davon bemerklich machen, so werden sie sicher abgestellt werden. Sind aber die Folgen derselben nicht wieder gut zu machen, so kann man sich ihnen auch nicht aussetzen.

Dann giebt es aber auch große geschlossene Waldmassen, die sich nur für den Staatsforstbesitz eignen. Dies sind zuerst

Digitized by Google

diejenigen, von deren nachhaltiger Benutzung die Existenz der Bewohner abhängt. Dazu sind zu rechnen: die Wälder, welche die Mittel zum Betriebe großer, ausgedehnter Berg- und Hüttenwerke bieten, die nicht bestehen können, wenn ihnen nicht Kohlen und Holz gleichmäßig geliefert werden, wie der Harz, Theile des Thüringerwaldes, Westphalen, mehrere österreichische Länder, wie Steiermark, u. s. w. Ebenso die Gegenden, wo sich besondere Holzgewerbe, wie im Meining'schen Oberlande, angesiedelt haben, welche nur existiren können, wenn ihnen nachhaltig Holz von bestimmter Beschaffenheit geliefert wird.

Selbst für den Bedarf von Schiff- und Landbauholz, Wagnerholz u. s. w. kann der Staat Veranlassung haben, in den in seinem Besitz befindlichen Forsten Sorge tragen zu müssen.

Ferner giebt es noch in Deutschland große, geschlossene Waldmassen, welche einen so großen Kapitalwerth haben, daß, wenn man sie auch wirklich veräußern wollte, gar keine Käufer sich dazu finden würden, oder wenigstens nur solche, welche sie nicht zum vollen Werthe bezahlten, indem sie nur von der Ansicht ausgingen, das Kaufgeld durch die Ausbeutung des vorhandenen nutzbaren Holzes sobald als möglich wieder herauszuschlagen. Bei jedem Verkaufe von Staatsforsten muß aber der Grundsatz gelten, nur dann auf einen solchen einzugehen, wenn man sie höher bezahlt erhält, als man sie, jede denkbare Benutzungsart vorausgesetzt, selbst für Rechnung des Staats benutzen zu können glaubt.

Es kann sogar sehr häufig der Fall sein, daß es sehr zweckmäßig ist, die Staatsforsten durch Acquisition von Privatgründen, selbst mit augenblicklichen Geldopfern, zu vergrößern.

Das ist zuerst nöthig, wenn kahle Felsen- und Berg-

Digitized by Google

hänge, welche so oft die Ursache von Ueberschwemmungen sind, mit großen Kosten wieder in Anbau gebracht werden müssen, um die Thäler zu schützen, wo vorauszusehen ist, daß der künftige Holzertrag niemals die Kultur bezahlen wird, und wo man nur indirekte Vortheile davon erwartet. Dasselbe gilt von Sandschollen, besonders in den Dünen an der See.

Dann können auch große, verwüstete Waldflächen vorhanden sein, deren Eigenthümer wenig oder gar keinen Ertrag davon beziehen, die auch entweder nicht geneigt oder wegen Mangel an Mitteln nicht im Stande sind, sie mit Holze anzubauen, obwohl sie kulturfähig sind und als Wald einen höheren Ertrag liefern würden. Hier kommt es für den Staat nur darauf an, diesen zur Erhöhung des Nationaleinkommens herzustellen, selbst wenn für den Fiskus in finanzieller Beziehung der Ankauf und Anbau nicht vortheilhaft erscheinen sollte, im Fall man die baaren Auslagen mit vollen Zinsen berechnet. Die verwüsteten Markwaldungen in Westphalen, die dortigen öden Außenfelder, würden sicher als Forstland im Besitze des Staates besser benutzt werden, als es gegenwärtig von ihren Besitzern geschieht. Ebenso ist es gewiß eine sehr zweckmäßige Maßregel, daß in Preußen viele schlechte, wüste Sandäcker, wenn sie an die Staatsforsten grenzen und von den Eigenthümern wegen zu großer Entfernung nicht benutzt werden können, angekauft oder umgetauscht werden können, um diese dadurch zu vergrößern.

Diese verschiedenen Maßregeln müssen aber immer nach den jedesmaligen Zuständen bemessen werden, denn ein allgemeiner Grundsatz ist in dieser Beziehung durchaus nicht aufzustellen. Im Leben muß der Mensch allerdings feste Grundsätze haben und befolgen, denn er soll das thun, was das Recht fordert, und keinen Schritt davon abweichen, selbst

Digitized by Google

wenn dadurch Nachtheile für ihn erwachsen können. Auch der Staat muß auf das allgemeine Rechtsprincip gegründet sein, denn ohne dies hat er keinen festen Halt und kann nicht bestehen. In der Kulturgesetzgebung, wie in der speciellen Forstverwaltung kann man aber keine überall zu befolgenden Grundsätze aufstellen, sondern man muß das thun, was sich den Verhältnissen nach als am zweckmäßigsten zeigt. Gerade die Principienreiter, die Doctrinairs, die Ideologen, wie sie Napoleon nannte, die Alles nach allgemeinen Grundsätzen regeln wollen, sind die allerunfähigsten Menschen zu Gesetzgebern, weil sie unpraktisch sind, das haben wir in bewegten Zeiten gesehen, wo sie berufen worden, ihre vortrefflich ausgearbeiteten Systeme zu realisiren, und wo sie gar nichts Brauchbares herstellen konnten. So wenig der Schuhmacher einen Schuh oder Stiefel nach allgemeinen Grundsätzen fertigen kann, ihn vielmehr jedem Fuße anpassen muß, wenn er passend sein soll, ebenso wenig kann man ein Forstkulturgesetz für alle Länder gleich geben, eine Forsttaxation nach einem bestimmten Formular oder mit Anwendung einer gegebenen Formel ausführen, einen Dunkelschlag nach einer bestimmten Schirmfläche stellen, im Mittelwalde einen und denselben Zustand als überall passend herstellen. Die Waldzustände, die Ansprüche, welche an den Wald gemacht werden, die Mittel, welche zu Gebote stehen, um einen beabsichtigten Zustand herzustellen, die wirkenden Naturkräfte, wodurch dieser doch zuletzt vorzüglich hergestellt werden muß, sind so unendlich verschieden, daß es ganz unmöglich ist, ein allgemein passendes Verfahren dafür vorschreiben zu wollen.

Das ist aber eben das, was so nachtheilig auf unsere ganze Waldwirthschaft eingewirkt hat, daß sich die Theoretiker Waldzustände und Verhältnisse denken, wie sie in der Wirklichkeit oft gar nicht einmal existiren, und nun für die-

Digitized by Google

selben ein Wirthschaftssystem aufstellen, die Theorie der Waldbehandlung entwickeln, die so unpassend als unausführbar ist, weil die Wälder und Verhältnisse ganz anders sind, als sie sich dieselben gedacht haben.

Gewiß ist es weit besser, gar keine allgemeinen Grundsätze aufzustellen, sondern aufmerksam zu beobachten, was sich als nachtheilig in der Waldbehandlung zeigt oder als vortheilhaft, den Ursachen nachzuspüren, warum Wälder in einen schlechten Zustand gekommen sind oder sich in einem bessern erhalten haben, jene zu beseitigen und diese zu fördern zu suchen, soweit dies ausführbar ist und sich mit den allgemeinen staatlichen Zuständen vereinen läßt. Thut man dies, so wird auch das Volk, wenn es die Zweckmäßigkeit der angewendeten Maßregeln nach den Erfolgen anzuerkennen gezwungen ist, die Ausführung derselben zu unterstützen geneigt sein; sie wird dadurch möglich werden. Die der bloßen leeren Theorien wird dies schon deshalb nicht, weil sich das Volk niemals dabei betheiligen wird.

Dabei wird man aber auch noch einen Gesichtspunkt in das Auge fassen müssen, aus dem nicht blos die Erhaltung der Staatsforsten, sondern auch ihre Vergrößerung, wo die Verhältnisse sie gestatten, gerechtfertigt werden kann, der bisher gar noch nicht beachtet wurde, und der doch einen sehr wesentlichen und triftigen Grund dafür bilden dürfte.

Dies ist die Unterstützung des Proletariats aus ihnen.

Die Entstehung und Vermehrung desselben, wenn wir darunter die Volksklasse verstehen, welche kein solches Eigenthum besitzt, daß durch dasselbe ihre Existenz gesichert wird, ist schon in der fortdauernden Vergrößerung der Bevölkerung begründet. Solange der kulturfähige Boden noch hinreicht, um jedem Bewohner eines Landes einen Antheil daran über-

Digitized by Google

weisen zu können, der hinreicht, ihn zu ernähren, und solange der Bodenvertheilung nicht künstliche Hindernisse durch große geschlossene Güter entgegengesetzt werden, giebt es kein Proletariat auf dem Lande. Dies Landproletariat entstehet erst, wenn ein Theil der Bewohner entweder gar keinen Kulturboden, oder nur einen so geringen Theil, daß er nicht zu seiner Ernährung ausreicht, erhalten kann. Solange die Gewerbe alle disponibeln Arbeitskräfte vollständig aufnehmen und beschäftigen, findet man auch in den Städten kein Proletariat — wie denn z. B. dieser sogenannte vierte Stand, der in der neueren Zeit in politischer Beziehung eine so große Bedeutung erlangt hat, in Rußland noch fehlt. Der Besitz der Arbeitskraft bildet dann ein Eigenthum, das die Existenz einer Familie ebenfalls, so gut wie der Besitz von Grund und Boden, vollkommen sicher stellt; das haben wir in den früheren Zeiten gesehen, aus denen das Sprüchwort stammt: „das Handwerk hat einen goldenen Boden", und wo der Handwerker, wie noch jetzt in Rußland, mehr verdiente, wie der Ackerbauer. Sowie aber das Angebot der Arbeitskräfte in den Gewerbsorten bei der steigenden Bevölkerung größer wird, als die Nachfrage, weil eine Ueberproduktion von Arbeitenden stattfindet, entsteht das Städteproletariat. Es wächst dies auch stets rascher, als das Landproletariat, weil die Bevölkerung, welche sich der Gewerbsthätigkeit widmet, wegen leichterer Schließung von Ehen sich rascher vermehrt, als die Landbewohner, bei denen die Gründung eines eigenen Haushaltes schwieriger ist.

Für unsere Kulturzustände wäre es gewiß vortheilhaft, wenn die Bevölkerung eines Landes niemals über den Punkt hinausstiege, wobei alle Bewohner desselben eine lohnende und ihre Existenz sichernde Beschäftigung in diesem selbst erhalten können, diese nicht davon abhängig wird, daß fremde

Digitized by Google

Völker durch Abnahme ihrer Fabrikate sie ernähren müssen, weil dann die Existenz stets eine sehr unsichere wird. Wir würden dann auch kein Proletariat im eigentlichen Sinne des Wortes haben, denn wer eine gesicherte Existenz hat, gehört diesem nicht an. Den wenigen nicht arbeitsfähigen Bewohnern, welche kein Vermögen zur arbeitslosen Erhaltung besitzen, würde diese leicht durch die Gesellschaft gesichert werden können, wie denn im Mittelalter auch schon die milden Stiftungen dazu vollkommen ausreichten. Die Dinge sind aber mächtiger, als die Menschen, und wenn auch eine Regierung das Steigen der Bevölkerung über diesen Punkt hinaus verhindern wollte, so würde sie es nicht können. Das haben die Versuche in mehreren Kantonen der Schweiz, wo man in dieser Beziehung die härtesten Gesetze gegeben hat, genugsam gezeigt.

Es bleibt also für die Regierungen stark bevölkerter Länder nichts übrig, als Sorge für Beschaffung lohnender Arbeit, und wenn diese fehlt, für direkte oder indirekte Unterstützung der Hülfsbedürftigen zu tragen. Das Hülfsmittel, sich des Proletariats durch Auswanderung zu entledigen, es fortzuschaffen, ist sehr kostspielig, und hat noch wenig Erfolg gehabt, da es sich in der Regel nur auf den kräftigen, arbeitsfähigen Theil der Bevölkerung erstrecken kann, ganz abgesehen davon, daß es auch nur in Uebereinstimmung mit dem Auswandrer selbst anwendbar ist.

In Bezug auf das Städteproletariat, das gefährlichste und zahlreichste, werden dies immer nur Palliativmittel sein, die dem Uebel kurze Zeit begegnen, es aber sehr oft für die Zukunft noch weit mehr vergrößern. Die Beschäftigung der Arbeiter durch Bauten, welche gar keinen Zweck haben, als gerade nur diesen, wie in Paris, in den Revolutionsjahren auch in Berlin und anderen großen Städten, die Ausdehnung

Digitized by Google

von Fabriken, welche auf den Absatz in fremde Länder berechnet sind, kann vorübergehend die sogenannte Arbeiternoth, das Uebel, welches dem Proletariat eigenthümlich anklebt, beseitigen, gewöhnlich hat dies aber eine noch stärkere Vermehrung der Proletarier im Gefolge, weil die Gelegenheit, sich erhalten zu können, stets die Bevölkerung steigert. Wir lassen diesen Theil des Proletariats daher auch unbeachtet.

Was aber das eigentliche Landproletariat betrifft, wozu wir auch das der kleinen Städte ohne Fabriken rechnen, die größtentheils vom Landbau leben, so bieten die Staatsforsten eine Menge Hülfsmittel dar, um diesem mit geringen Opfern eine sehr wesentliche und wohlthätige Unterstützung zu gewähren, ohne eigentliches Almosen zu geben, was stets, so weit es nur irgend möglich ist, vermieden werden muß.

Zuerst durch die Ueberlassung des geringern Holzes, des sogenannten Raff- und Leseholzes, selbst des geringen Abraums im Nadelholze und des schlechten Stockholzes zur Gewinnung des Brennholzbedarfs. Man erreicht dadurch den doppelten Zweck, den Weibern und Kindern Gelegenheit zur lohnenden Arbeitsverwendung zu geben, und der Familie ein unentbehrliches Lebensbedürfniß zu liefern. Wir haben uns in diesen Blättern oft schon gegen die Ablösung der Raff- und Leseholzgerechtsame ausgesprochen; wenn diese aber wohlhabenden, größeren Grundbesitzern, den eigentlichen Bauern, gehört, welche Holz kaufen können, und man hat die Absicht, sich in den Besitz dieser Gerechtsame zu setzen, um das Holz, auf welches sie sich erstreckt, dem ärmeren Theil der Bevölkerung unentgeltlich oder gegen eine ganz geringe Zahlung zu überlassen, und es ist eine solche vorhanden, welche bisher kein Recht darauf hatte, so rechtfertigt sich gewiß ein bedeutendes Opfer, was man von Seiten des Staates bringen muß, um die Befugniß dazu zu erlangen. Entschieden aber

Digitized by Google

ist dies nicht der Fall, wenn man den Wald servitutfrei machen will, um ihn allen Menschen verschließen zu können, und dadurch seine vollständige Benutzung zu verhindern.

Ein anderes Unterstützungsmittel bietet die Waldweide und Gräserei dar. Wenn der Landbewohner eine Kuh, ein Schwein, oder selbst nur eine Ziege hat, wird er in seiner Existenz schon halb gesichert sein. Wir haben aber noch eine Menge Wälder und Forstgründe, in denen noch viel Gras unbenutzt bleibt, was ohne allen Nachtheil für die Holzkultur durch das Weidevieh oder die Sichel benutzt werden kann. Wenn dies gegen ein geringes Entgeld der ärmeren Volksklasse zur Abweidung oder zum Heumachen überlassen wird, so können eine Menge Kühe, Schafe, Ziegen und Schweine durch dasselbe ernährt werden. Freilich werden viele Forstwirthe vor Schrecken laut aufschreien, wenn man verlangt, daß der Wald sogar für die Ziegen der Armen geöffnet werden soll, aber das hält uns nicht ab, gerade für diese die Waldweide zu fordern, weil sie das nützlichste und oft allein zu erhaltende Hausthier des ärmeren Landbewohners sind. Es wird Niemand bestreiten, daß dieses Thier, welches sich am liebsten von den Blättern und Spitzen beinahe aller Holzpflanzen nährt, das allerverderblichste für diese ist, so lange sie noch klein sind, aber auf die höheren Bäume klettert keine Ziege, und wenn sie daher nicht die Schonungen betreten dürfen, in welchen noch junge Pflanzen sind, sondern nur die älteren Bestände, in denen sie weit eher Nahrung finden, als die Kühe oder selbst die Schafe, da sie nöthigenfalls mit Flechten, Schwämmen, Vaccinien und jeder Art von Gewächsen vorlieb nehmen, so können sie auch keinen Schaden thun. So lange man in der Plenterwirthschaft im ganzen Walde junge Holzpflanzen stehen hatte, auf deren Erhaltung man Werth legte, rechtfertigte es sich vollkommen,

Digitized by Google

wenn man den Ziegen den Zutritt zum Walde gänzlich untersagte. Seit man aber, nach Einführung der regelmäßigen Schlagwirthschaft, die Altersklassen gesondert erzieht, ist kein Grund mehr vorhanden, diese in den ältern Baumholzbeständen nicht mehr weiden zu lassen.

Auch die Ablösung der Weide rechtfertigt sich darum selbst in den Fällen, wo sie kein Hinderniß der vollen Waldkultur ist, sobald sie nach der Ansicht erfolgt, daß man sich dadurch in den Stand setzen will, sie der bisher nicht berechtigten ärmern Volksklasse zu überlassen.

Zu der Abgabe von Waldstreu wird der Forstwirth sich mit Recht stets am allerungernsten entschließen, und doch ist, besonders den kleinen Leuten, die nur sehr wenig eignen oder Pachtacker haben, um ihre Kartoffeln darauf zu erbauen, diese beinahe unentbehrlich, wenn sie den dazu erforderlichen Dünger gewinnen wollen. Es wird aber gewiß auch nur wenig Forsten geben, wo man nicht im Stande wäre, aus den wund zu machenden Samenschlägen, in den licht stehenden und bald zur Verjüngung kommenden Beständen Moos, Heidekraut oder Laub, auch wohl Schilf aus den Brüchen, ohne wesentlichen Nachtheil abzugeben. Einen geringen muß man aber um des hohen Werths, den die Streu für diese Volksklasse hat, allenfalls ertragen, und zugleich bedenken, daß, wenn man sie nicht freiwillig aus Orten giebt, wo die Wegnahme wenig Nachtheil verursacht, sie in der Regel da gestohlen werden wird, wo diese größer sind.

Eine sehr wichtige Unterstützung der Armen kann sehr vielfach noch dadurch stattfinden, daß man ihnen auf kurze Zeit die Schläge als Kulturland zum Anbau von Kartoffeln gegen einen mäßigen Zins überläßt, wenn die Beschaffenheit des Bodens dies ohne Nachtheil für die Holzkultur gestattet. Wir haben uns vielfach in diesen Blättern gegen eine grund-

Digitized by Google

sätzliche Verbindung des Fruchtbaues mit der Holzerziehung ausgesprochen, weil dadurch leicht eine zu große Erschöpfung des Bodens herbeigeführt werden kann, auch diese Ansicht nicht im Geringsten geändert. Das schließt aber nicht eine kurze, vorübergehende Benutzung von solchem Boden aus, der nicht schon von Natur sehr arm ist, der nicht unter der Lockerung leidet und nicht etwa abfließt, wenn die schützende Decke fehlt, denn eine solche kann sogar, besonders in bindendem Boden, vortheilhaft für die Holzkultur sein. Giebt es aber wohl eine gründlichere Hülfe für den Besitzlosen, als wenn man ihm so viel Grund zur Erbauung der nöthigen Kartoffeln anweisen kann, als er bedarf, welcher ohne Düngung eine reichliche Ernte verspricht! Wie viel Flächen haben wir aber auch in unsern Staatsforsten, welche sich ganz ohne allen Nachtheil auf diese Art zur Armenunterstützung verwenden lassen.

Daß man der ärmern Volksklasse gestattet, im Walde ungehindert Beeren und Schwämme zu suchen, welche oft ein für diese sehr bedeutendes Einkommen liefern, versteht sich wohl von selbst. Es geschieht dies aber auch wohl schon jetzt überall.

Es dürfte wohl Niemand bezweifeln, daß unsere deutschen Wälder noch eine Menge Hülfsmittel darbieten, das Proletariat, so weit es nicht in zu großer Menge in der Nähe derselben wohnt, und besonders Klima und Boden einen vorübergehenden Anbau von Kulturfrüchten gestatten, kräftiger zu unterstützen, als es in irgend einer andern Art möglich ist. Das kann und wird aber nur dann geschehen, wenn man dies als einen eigentlichen Zweck der Bewirthschaftung des Waldes ansieht, wenn man den eignen Vortheil, sobald dieser kleiner ist als der, welchen der Arme aus dem Walde erlangen kann, diesem zu opfern bereit ist. Man kann dies

Digitized by Google

auch wohl so ausdrücken, daß man sagt: wenn die Waldwirthschaft nicht nach rein finanziellem Gesichtspunkte, sondern nach dem höhern staatswirthschaftlichen und politischen Principe geregelt wird.

Daß dies geschieht, ist aber nur in den Staatsforsten zu erwarten. In den Privatforsten wird der Eigenthümer immer nur seinen privaten Vortheil verfolgen und vielleicht nur ein großer, reicher Grundbesitzer geneigt sein, dem Armen in dieser Beziehung Opfer zu bringen. Selbst durch die allerstrengste Beförsterung der Privatforsten kann man die Eigenthümer derselben nicht zu solchen zwingen, sie können nur freiwillig gebracht werden. Der Staat wird aber kein Bedenken tragen können, sie für einen so wichtigen Zweck zu bringen, der die Verringerung der direkten Einnahme vollkommen rechtfertigt, zumal da diese immer nur eine verhältnißmäßig sehr geringe sein kann. Wir möchten daher wohl wünschen, daß, wenn überhaupt Staatsforsten veräußert werden sollen*), die Entscheidung darüber nicht allein nach dem rein finanziellen Gesichtspunkte aufgefaßt wird, sondern auch nach demjenigen, ob sie zur Unterstützung der Armen mit Vortheil in der bezeichneten Art benutzt und verwendet werden können. Man wacht sorgfältig über die Erhaltung des Vermögens milder Stiftungen, man begründet neue Krankenhäuser und Zufluchtsorte für hülflose Arme, warum sollte man es nicht auch für zweckmäßig und nöthig erkennen, den Wald so zu erhalten, daß man den Armen in der zweckmäßigsten Art, die es nur giebt, daraus unterstützen kann.

Täuschen wir uns nicht über den Zustand in Europa und Deutschland. Am Ende des achtzehnten Jahrhunderts

*) In Preußen beträgt die zur Veräußerung bestimmte Fläche der Staatsforsten nach dem Budget von 1854 noch 172,092 Morgen.

Digitized by Google

machte sich zuerst der dritte Stand in der französischen Revolution geltend und erlangte bald ein solches Uebergewicht, daß er rasch Adel und Geistlichkeit, den ersten und zweiten, ganz unterdrückte. Am Ende des neunzehnten wird vielleicht der neuerzeugte vierte Stand, das Proletariat, dieselbe Rolle gegenüber den übrigen Ständen noch viel zerstörender spielen, denn er wächst in einer ungeheuern Progression an, da es in unserer ganzen papiernen Finanzwirthschaft, in unserem Fabrikbetrieb mit Maschinen, in der Werbung des Kapitals neben derjenigen durch Arbeit liegt, daß große Reichthümer im Besitze Weniger die Zahl der Nichtbesitzenden vermehren. In den großen Städten wird wenig dagegen zu thun sein, da sich die Dinge im Gange der Entwickelung, den sie einmal genommen haben, nicht hindern lassen; die Staaten, welche ihre ganze Existenz auf Industrie und Handel begründet haben, werden ihrem Schicksale nicht entgehen. Darum werden auch die großen Städte, die Fabrikgegenden der bleibende Sitz der Unzufriedenheit, und so wie sich Gelegenheit dazu zeigt, des Krawalls, wenn er gelingt, der Revolution sein. Die Kraft des Widerstandes gegen eine solche ist nur auf dem Lande unter den Bauern, die von Natur konservativer als die Städter sind, zu suchen, es muß dabei aber wo möglich verhütet werden, daß sich nicht gegenüber dem Grundbesitzer ein Tagelöhnerproletariat bildet, welches durch die Noth gezwungen wird sich dem Städteproletariate anzuschließen, wozu nur die materiellen Entbehrungen bewegen können, denn für die wahnsinnigen Ideen der deklamirenden Demagogen ist diese Volksklasse unzugänglich. Der eigentliche Bauer, d. h. die Klasse der kleinen Grundbesitzer, gleichviel ob Freigutsbesitzer oder Käthner und Dreschgärtner ist ebenso egoistisch und hartherzig gegen Andere als er konservativ in Bezug auf sich selbst und das Hergebrachte ist. Er

Digitized by Google

drückt seine Tagelöhner ebenso gut wie der Wucherer in der Stadt den kleinen Handwerker, der genöthigt ist seine Zuflucht zu ihm zu nehmen. Schon darum ist es gefährlich, alles Grundeigenthum, und besonders die Forsten, in denen so viel Hülfsmittel zur Unterstützung der Landarmen disponibel sind, in die Hände der kleinen Grundeigenthümer gelangen zu lassen, wenn diese es auch vielleicht höher nützen werden, als es der Staat vermag.

Freilich setzen wir aber dabei voraus, daß die Staatsforsten in Bezug auf die Mitbenutzung durch die Armen nach anderen Grundsätzen behandelt werden, als es in vielen deutschen Staaten geschieht*), wo jedes alte Weib zur Strafe geschrieben wird, welches unberechtigt einen Korb werthloser Reiser sammelt, um ihre Kartoffeln daran zu kochen.

Diese Art der Forstpolizei ist gewiß sehr zu mißbilligen, denn sie widerspricht geradezu der Grundidee, nach welcher alles unmittelbare Staatseigenthum zum Nutzen und Vortheil aller Staatsbürger benutzt und bewirthschaftet werden soll. Man kann dabei allerdings dem Einzelnen nicht gestatten, daß er sich zum Nachtheil und auf Kosten der Andern einen größern Vortheil daraus verschafft, als ihm gebührt, aber man wird deshalb auch dem Armen, der zuletzt doch von der Gesammtheit unterstützt werden muß, nicht wehren wollen, seine Existenz durch Benutzung von Dingen, welche für Andere sehr wenig oder gar keinen Werth haben, zu fristen.

Fassen wir die Bestimmung der Staatsforsten nach dieser Ansicht auf, so werden wir ihre Erhaltung mehr sichern, als durch alle gehaltlosen und unwahren Rechnungsexempel

*) Nicht in Preußen, wo man in dieser Beziehung im Allgemeinen sehr milde Ansichten hat, wenn auch hin und wieder einzelne hartherzige Forstbedienten Mißgriffe machen.

Digitized by Google

des Vortheils der höhern Umtriebszeiten u. s. w. Bei der vorauszusehenden wachsenden Bedeutung des vierten Standes ist es einer guten Politik angemessen, diesen für die Erhaltung der Staatsforsten dadurch zu interessiren, daß man ihm die Ueberzeugung beibringt, daß dies für ihn selbst vortheilhaft ist. Die strengen französischen Forstpolizeigesetze sind es mit gewesen, welche verursacht haben, daß keine Stimme aus dem Volke sich für Erhaltung der früher so bedeutenden Staatsforsten erhoben hat, weshalb diese größtentheils verschwunden sind, und von denen gegenwärtig die letzten Reste verkauft werden, um ein augenblickliches finanzielles Bedürfniß zu befriedigen.

Digitized by Google

Pflanzenphysiologische Aphorismen

mit praktischer Beziehung.

[Fortsetzung. *)]

114.

Man bestimmt in den Lehrbüchern der Forstbotanik gewöhnlich die Lebensdauer der Holzpflanzen, wobei man allerdings die Vorsicht anwendet, einen großen Spielraum zu lassen, oder auch nur die äußerste Grenze derselben zu bezeichnen. So z. B. daß man sagt, die Buche erreicht ein Alter von 120 bis 300 Jahren, oder die Eiche kann 500 oder auch wohl 1000 Jahre alt werden. Damit ist nun aber wohl sehr wenig gesagt, wie einige Bemerkungen über das natürliche Alter der Holzpflanzen leicht darthun werden.

Zuerst läßt sich für dieselben gar kein solches in der Art angeben, wie dies wohl für Menschen und Thiere geschehen kann. Bei diesen giebt es ein Durchschnittsalter, welches sie überall erreichen, wo sie leben können und die normalen Zustände ihrer Existenz vorhanden sind. Nur regelwidrige, wie eine ungesunde Luft, mangelhafte Nahrung und daraus entspringende Krankheiten, können dies bei dem Menschen, nicht aber bei den Thieren abkürzen. Selbst jene gewöhnen sich

*) Siehe Bd. 20, Hft. 1; 21, 1, 2; 24, 2; 26, 1, 2; 27, 2; 30, 2; 32, 2; 33, 1; 34, 1, 2; 35, 1, 2; 36, 1.

Digitized by Google

aber zuletzt oft an diese, wie sich bei Negern und Indianern zeigt, die sich oft in Gegenden, in welchen der Europäer stets nur ein geringes Alter erreicht, ganz wohl fühlen und den lokalen Krankheiten nicht unterworfen sind, und das gewöhnliche durchschnittliche menschliche Lebensalter erreichen.

Ganz anders ist es mit den Bäumen, denn diese ändern ihr Lebensalter mit den Temperaturgraden. Die höchste Lebensdauer, so wie die vollkommenste Entwickelung der Individuen wie ganzer Bestände findet man in ihrer eigentlichen klimatischen Heimath, einen passenden Boden natürlich vorausgesetzt. Mit der Abnahme der Temperatur wird die Entwickelung zwar langsamer, erreicht auch nicht mehr die Vollkommenheit, so daß der Baum an der äußersten Temperaturgrenze, in welcher er überhaupt noch vegetiren kann, sich zuletzt in ein niedriges Strauchgewächs umwandelt, seine Lebensdauer nimmt aber nicht in gleichem Maße ab. Anders ist es, wenn er sich über die ihm von der Natur angewiesene Temperaturzone nach Süden zu in eine wärmere ausdehnt. Hier wird zwar durch die größere Wärme seine Entwickelung beschleunigt, seine Lebensdauer aber abgekürzt. Dies macht, daß, wenn diese nur lange genug dauert, um den Höhenwuchs zu beendigen, die Bäume zwar noch dieselbe Höhe erreichen können, wie in ihrer klimatischen Heimath, aber nicht mehr dieselbe Stärke, denn um diese erlangen zu können, müssen sie nothwendig eine hinreichende Reihe von Jahren in voller Gesundheit vegetiren, um alljährlich einen neuen Jahresring anzulegen.

Daß darum das Haubarkeitsalter ganzer Bestände nach der mittlern Jahrestemperatur bemessen werden muß, die höhere es abkürzt, die niedrigere es verlängert, wenn man Bäume von derselben Stärke erziehen und ganze Bestände so benutzen will, daß man die größte Holzmasse erlangt, ist zwar den

Digitized by Google

praktischen Forstwirthen schon längst bekannt, denn jeder Gebirgsforstwirth weiß, daß das Holz in den oberen Gebirgsregionen älter werden muß, um gleiche Stärke zu erhalten, als in den niedrigern Vorbergen, aber man hat diese Erfahrung für die Wissenschaft noch nicht so benutzt, wie es wohl möglich ist, die Umtriebszeiten werden für die Forsten in der Pfalz und bei Trier noch ebenso angegeben und vorgeschrieben wie in Ostpreußen und Lithauen, obwohl ein Unterschied in der mittlern Jahrestemperatur von mehr als 3 Grad Reaumur sein kann. Es ist aber wohl möglich, daß wir in der Zukunft Erfahrungstafeln erhalten werden, welche den Zuwachsgang für jeden Grad der mittlern Jahrestemperatur besonders nachweisen.

Die einzelnen Baumindividuen erreichen aber, so wie die Menschen, nach ihrer eigenthümlichen Organisation, nach der mehr oder weniger günstigen Stelle, welche sie einnehmen, je nachdem sie mehr oder weniger von ungünstigen Zufällen, Naturereignissen u. s. w. betroffen werden, ein ungleiches Alter. Dies ist verschiedener bei Bäumen, welche überhaupt das Vermögen haben im Allgemeinen lange zu leben, als bei denen, welchen die Natur im Durchschnitt nur eine kurze Lebensdauer angewiesen hat. Auch hierin gleicht die Pflanze dem Thiere. Die Lebenszeit eines Insekts, welche sich auf einen kleinen Theil eines Jahres beschränkt, läßt sich ziemlich genau bestimmen. Die eines Vogels, der sehr lange lebt, so wenig, daß der eine leicht 10 und mehr Jahre länger leben kann als der andere, ebenso wie viel Streit darüber ist, wie lange der Walfisch oder der Elephant lebt. Den Menschen lassen wir hierbei ganz unbeachtet, da auf dessen Lebensdauer zu viel äußere Dinge einwirken, und die größte Zahl der mehr oder weniger kultivirten Nationen schon aus dem reinen Naturleben herausgetreten ist. Von den Pflanzen kann

Digitized by Google

man ebenfalls die Lebensdauer derjenigen, welche nur einen Sommer, oder auch nur wenige Jahre leben, mit Bestimmtheit angeben, sie wird aber desto unbestimmter, je älter eine solche werden kann. Von der Birke kann man dies weit eher als von der Linde, der Eiche oder gar dem Tarus, weshalb es auch wohl in den Forstbotaniken heißt: die Eiche kann 500 bis selbst 1000 Jahre alt werden, wobei man auch noch hätte hinzusetzen können, erreicht aber auch oft nicht einmal das Alter von 200 Jahren.

Das höchste oder auch nur das höhere Alter erreichen aber immer nur einzelne besonders günstig organisirte Bäume, ebenso wie sehr wenig Menschen 100 Jahre und darüber alt werden. Die große Mehrzahl wird weit früher von Krankheit ergriffen und stirbt ab. Nehmen wir das natürliche Alter der Kiefer zu 200 bis 250 Jahren auf günstigem Standorte an — wie viel Stämme sind von diesem in einem gleichalterigen Bestande nach Verlauf dieser Zeit noch vorhanden? Man kann daher auch bei Festsetzung des Haubarkeitsalters der Bestände, oder der Umtriebszeit, niemals über das niedrigste Durchschnittsalter, welches die große Menge der Bäume mit Wahrscheinlichkeit erreichen wird, hinausgehen. Dieses allgemeine durchschnittliche Lebensalter, bei dem der Baum noch in voller Gesundheit vegetirt, läßt sich bei den verschiedenen Holzarten aber bald leichter, bald schwerer bestimmen. Das liegt darin, daß die Sterblichkeit in den jüngeren Altersklassen, welche die natürliche Lebenszeit noch nicht erreicht haben, bald größer ist, bald kleiner. Man könnte dies auch wohl so ausdrücken, daß sich einige Holzarten schon frühzeitig licht stellen, andere bis in das hohe Alter geschlossen halten. Buche, Fichte gehören zu den letztern, Birke, Kiefer zu den erstern. Dies liegt unverkennbar darin, daß bei diesen Lichthölzern viele einzelne Stämme theils schon den Sei-

Digitized by Google

tenschatten nicht ertragen, durch ihn in einen krankhaften Zustand versetzt werden, dem sie frühzeitig erliegen, theils überhaupt die Sterblichkeit in diesen Holzgattungen größer ist als unter den Buchen und Fichten, wo dieselben auf passendem Standorte vorkommen.

Wenn man das Alter der Bäume so bestimmen wollte, wie man das Lebensalter durchschnittlich für den Menschen ermittelt, so würde man ganz andere Zahlen dafür erhalten, als wenn man es nach einzelnen ungewöhnlich lange lebenden Stämmen bemißt. Bei den Menschen zählt man die Jahre, welche 1000 Menschen, die geboren werden, zusammen leben, und theilt sie dann durch 1000, um das durchschnittliche Lebensalter zu finden. Dies ist blos dadurch in der neuern Zeit so gewachsen, weil weniger Kinder und junge Leute jetzt sterben als früher, wo die Behandlung der erstern so unvernünftig war und die Kinderkrankheiten den größten Theil derselben schon in den ersten Lebensjahren hinrafften. Wollte oder könnte man bei einem Kieferbestande so verfahren, daß man die Stämme jedes Jahr zählte, welche in demselben sich lebend und gesund erhalten haben, so würde man finden, daß, bei gleichem Schluß und Stand, in ihm weit mehr in der Jugend sterben als bei der Buche, und daß also das durchschnittliche Lebensalter dieses Nadelholzes weit kürzer ist als dasjenige einer Buche, wenngleich einzelne Individuen gleich alt werden können. Da nun aber über das vortheilhafteste Haubarkeitsalter nur das Durchschnittsalter, nicht die unbestimmte Lebensdauer einzelner Stämme entscheiden kann, so ist es offenbar ganz unrichtig, wenn man für beide Holzgattungen eine gleiche Umtriebszeit annimmt, um Brennholz zu erziehen; denn die Nothwendigkeit, das Holz eine bestimmte Stärke erreichen zu lassen, um für technische Zwecke benutzbar zu sein, kann dies natürlich rechtfertigen.

Digitized by Google

Doch auch deshalb sollte man eigentlich nicht weit über die Grenze des Durchschnittsalters einer Baumgattung hinausgehen, weil damit immer ein zu großer Verlust an der Massenerzeugung verbunden ist. Gewiß ist es vortheilhafter, die Stämme von größern Dimensionen, die sie nur in einem sehr hohen Alter erreichen können, in einzelnen überzuhaltenden Bäumen, die sich dazu eignen, zu erziehen, und sich mit den geringern Stärken, die aber doch noch eines höhern Alters als des Durchschnittsalters bedürfen, auf die besten Standorte zu beschränken, wo dies von Natur ein höheres ist als auf den ungünstigern.

Wenn man aber das Alter des Holzes nicht auf technische Zwecke, sondern überhaupt nur auf die Lebensdauer der Pflanze bezieht, so kann man wohl die Behauptung aufstellen, daß für viele Holzarten gar keine Bestimmung desselben möglich ist, weil eine solche oft bis in eine ganz unbestimmbare Zeit dauert. Ja es können dann sogar Hölzer, die nach den gewöhnlichen Ansichten nur eine kurze Zeit leben, weil ihr oberirdischer Stamm bald seine Ausbildung und seinen natürlichen Kreislauf beendigt hat, eine viel höhere Lebensdauer haben als andere, für die wir eine sehr hohe annehmen, da sie lange Zeit zu ihrer Entwickelung brauchen.

Vergleichen wir in dieser Beziehung die Eiche, Buche oder einen andern Baum mit der Hasel, dem Schwarzdorn, oder unter den Bäumen auch mit der Ebereſche, der nordischen Weißerle. Jeder Mensch wird, wenn man ihn fragt: ob die Eiche oder die Hasel älter wird? wahrscheinlich der erstern ein höheres Alter zuschreiben. Insofern man dies auf den ersten Stamm bezieht, welcher sich aus dem Samenkorne entwickelt, kann darüber auch kein Zweifel sein; handelt es sich aber um die Lebensdauer der Pflanze, die aus diesem

Digitized by Google

entstand, so dürfte leicht ein Haselstrauch eine höhere Lebensdauer haben, und ein Schwarzdorn wohl sogar noch eine höhere als eine Eiche, weil diese beiden Sträucher einen ewig dauernden Verjüngungsproceß vornehmen, durch den sie die absterbenden Stämme durch neue Triebe immer wieder ersetzen. Es bilden sich schon bei Lebzeiten der älteren Stämme neue Ausschläge *), welche jene augenblicklich wieder ersetzen, wenn sie eingehen. So haben sogar die Himbeeren, deren Ausschläge nur 2 bis 4 Jahre leben, eine Lebensdauer, welche schwerlich Jemand bestimmt wird angeben können. Nicht blos die Sträucher haben aber das Vermögen dieser natürlichen Verjüngung, sondern auch viele Bäume. Die Ebereſche fängt bald an Stocksprossen zu treiben, so wie die Lebenskraft des alten Stammes nachläßt, und wenn er abstirbt, so setzt sich einer der tief hervorgekommenen, der sich selbstständig in der Erde bewurzelt und dadurch einen stärkern Wuchs und größere Ausdauer erhalten hat, an seine Stelle und erhält das Leben des Mutterstockes. Bei vielen Prunusarten, besonders aber bei der Weißerle, geschieht dies mehr durch Wurzelbrut, welche erscheint, so wie der Stamm anfängt zurückzugehen; immer ist es aber doch das Individuum, welches in ihr fortlebt.

Unsere Botaniker beschäftigen sich mit so vielen Dingen, welche für das große Publikum der Forstwirthe wenig oder gar kein Interesse haben; es wäre zu wünschen, daß sie die Hölzer auch einmal darnach sonderten, wie sie sich natürlich verjüngen können, wenn der erste Kernstamm abstirbt, oder wie sie dies nicht vermögen.

Eine künstliche Verjüngung kann aber bei allen Holzarten, welche Stockausschläge oder Wurzelbrut bilden, die sich

*) Siehe den Aufsatz über die Bildung der Sträucher 35. Bd. 1. Hft. S. 157 d. Bl.

Digitized by Google

selbstständig bewurzelt, durch den Abhieb des Stammes bewirkt werden. Ein gut gehauener Niederwald, bei dem dies geschieht, ist unvergänglich, wie wir schon bei den Weiden sehen, denen nur eine sehr kurze Lebensdauer zugeschrieben wird, deren Mutterstöcke oder Wurzeln aber ihre Lebenskraft viele Jahrhunderte erhalten, wenn sich nur die Ausschläge immer wieder zu selbstständig bewurzelten Stämmen bilden können.

Daher kann man auch wohl nur für diejenigen Holzarten, welche sich lediglich durch Samen fortpflanzen, ein ganz bestimmtes Alter annehmen. Selbst für die Fichte ist dies nicht einmal thunlich, da sie sich oft durch natürliche Senker von selbst verjüngt.

So wie man das Durchschnittsalter der Bäume nur nach den Temperaturzonen bestimmen kann, so wird dies noch mehr nach der Beschaffenheit des Bodens geschehen müssen. Dabei können wir aber die nach der Massenerzeugung gemachten Güteklassen nicht gebrauchen. Es kann ein Boden eine große Massenerzeugung haben, und die Bäume erreichen darauf doch kein hohes Alter, und ebenso umgekehrt. Die Fichte auf Muschelkalk hat in der Jugend einen sehr raschen Wuchs, und liefert bei kurzen Umtriebszeiten größere Holzmassen, als auf den Urgebirgsarten, wird aber frühzeitig rothfaul und erreicht kein hohes Alter. Die Eiche kann auf magerem Lehmboden einen langsamen Wuchs haben und keine große Holzmasse erzeugen, und doch sehr alt werden. Ebenso hat der feuchte humose Sandboden oft die größte Holzerzeugung in Kiefern, diese werden hier aber nicht alt und es zeigen sich oft schon mit 70 und 80 Jahren viel Schwammbäume in den Beständen. An steinigen Hängen kann man dagegen oft sehr alte Kiefern mit auffallend geringem Wuchse finden.

Digitized by Google

Der Boden, welcher altes Holz erzeugen soll, muß vor allem die Eigenschaft haben, daß sich der Holzkörper des Baumes in und über der Erde regel- und naturgemäß organisiren kann. Wird zuerst der Baum in seiner eigenthümlichen Wurzelbildung behindert, stößt die Pfahlwurzel auf schlechten oder undurchdringlichen Untergrund, können sich die Seitenwurzeln nicht so ausbreiten, wie es die Eigenthümlichkeit des Baumes verlangt, so erreicht er niemals ein sehr hohes Alter. Dasselbe gilt auch in der Astentwicklung. Wird er in seiner Höhenbildung und natürlichen Astentwicklung behindert, gleichviel, ob die Ursache im Boden oder in seiner Umgebung liegt, so wird er auch niemals sehr alt werden. Das Erstere aber ist der Fall, wenn der Boden zu arm ist, um der vergrößerten Blattmasse die erforderliche Nahrungsmenge zuführen zu können, so daß mit der zunehmenden Vergrößerung des Baumes das natürliche Verhältniß der Blattmasse zur Holzmasse gestört wird. Es zeigt sich dann erst eine lockrere Belaubung, und dann das Absterben einzelner Aeste, besonders im Wipfel, wie wir dies bei der Buche und Eiche im Sandboden sehen. Weniger nachtheilig tritt dies allerdings bei den Nadelhölzern hervor, welche den Nahrungsmangel des Bodens mehr aus der Luft zu ergänzen suchen, doch auch von ihnen wird kein Boden altes Holz erzeugen, wenn er nicht die Nahrung vollständig bieten kann, die sie von ihm fordern müssen.

Beinahe noch hinderlicher zur Erreichung eines hohen Alters als die Bodenarmuth ist für die Bäume ein zu großer Nahrungsüberfluß, wenn dabei ein entsprechender Temperaturgrad diese anregt, ihn stark zu benutzen. Die Folge davon ist ein unnatürlich beschleunigter Wuchs, eine mangelhafte Organisation des Holzkörpers mit weiten Zellen und daher sehr porösem Holze, in denen sich dann bald Gebilde ent-

Digitized by Google

wickeln, welche den Organismus zerstören. Hindert die niedrige Temperatur, den Nahrungsüberfluß zu benutzen, so ist er nicht nachtheilig; er wird es aber desto mehr, je mehr die Lebensthätigkeit durch starke Wärme angeregt wird und je übereilter dadurch der Lebensproceß verläuft. Daß äußerliche Störungen und Beschädigungen der Bäume durch Insekten oder Naturereigniſſe die Lebensdauer der einzelnen Holzgattungen sehr ungleich abkürzen, braucht wohl nicht erst erwähnt zu werden.

115.

Sehr bemerkenswerth ist das Bestreben der Laubhölzer, ihre Blattmasse mit der Menge der Nahrung, die sie aus dem Boden erhalten, in Uebereinstimmung zu bringen.

Betrachten wir einmal eine Eiche in dieser Beziehung auf einem nahrungsreichen Flußboden und einem nahrungsarmen Sandboden näher, als es wohl bisher geschehen ist.

In dem ersteren sucht sie die Blattmenge durch Ausdehnung ihrer Aeste und Vergrößerung des Kronendurchmessers und Umfanges zuerst zu vermehren. Da die Eiche eine Lichtpflanze ist und die Blätter derselben folglich in der Beschattung, im Innern der Baumkrone ihre Funktionen nicht verrichten können, so bleibt ihr nichts übrig, da nur an den Zweigspitzen Blätter sitzen, als den Kronenumfang zu vergrößern. Die Folge davon ist, daß sich lange walzenförmige, wenn auch knickig gewachsene Aeste ausbilden, weil alle Säfte nach den Endspitzen hingeleitet werden, auf welche der Lichtreiz einwirkt, wo dann der bereitete Bildungssaft sich dicht hinter ihnen ablagert. Das ist dieselbe Erscheinung, die wir an den Bäumen im geschlossenen Stande sehen, wo auch der Schaft sich walzenförmig ausbildet, wenn nur in der Spitze,

Digitized by Google

welche die volle Beleuchtung genießt, der Bildungssaft bereitet werden kann, der sich dann an dem obern Theile des Schaftes stärker ablagert, als an den untern, so daß derselbe im Verhältniß des Alters oben stärker wird, als unten. Bei der Buche, wo jeder starke Ast stets weit im Innern der Baumkrone Nebenäste hat, da hier das Laub auch in der Beschattung seine Funktionen verrichten kann, kommen diese walzenförmigen Aeste nicht vor. Darin liegt auch die Verschiedenheit des Verhältnisses zwischen Astholz und Reisig bei beiden Holzgattungen, indem die Buche eine weit größere Reisigmenge giebt, als die Eiche. Sowie aber auf dem nahrungsreichen Boden, besonders wenn der Baum im Schluß erwachsen, in seiner naturgemäßen Astentwicklung behindert worden ist, an Stellen des Schaftes oder auch der Aeste das Licht einwirken kann, erzeugen sich an diesen gleich neue belaubte Ausschläge, da der Baum gleich seine Blattmenge zu vermehren strebt, sowie ihm ein größerer Lichtgenuß dies gestattet. Diese Ausschläge bilden dann die sogenannten Kleberäste, welche man auf dem armen Boden wenig bemerkt, und die ihren Namen davon haben, daß sie nur an der Oberfläche des Holzes kleben, indem ihre Wurzeln nicht tiefer gehen, als bis an den Holzring, über dem sie sich im Rindenfleische entwickelten. Bei geästeten Bäumen, bei denen, an welchen sich die Wipfeldürre vorübergehend zeigt, sind sie zwar am häufigsten, weil diese die verloren gegangenen Zweige und Blätter zu ersetzen suchen, doch trifft man sie auf gutem Boden auch sehr häufig an ganz gesunden, unbeschädigten Stämmen, wenn diese einer stärkeren Einwirkung des Lichtes ausgesetzt werden, und kann sie dann sogar als ein Zeichen einer großen Lebenskraft derselben ansehen, wenn sie fortwachsen. Sie sind nicht zu verwechseln mit den bloßen Stammsprossen, welche sich so häufig an den zurückbleibenden, unterdrückten

Digitized by Google

jüngeren Eichen zeigen, denn diese sind immer ein Zeichen von Krankheit und Vorboten des Todes. Dieselben wachsen aber auch nicht fort, sondern sterben kurze Zeit nach ihrem Erscheinen wieder ab, wenn sich auch wieder neue an ihrer Stelle erzeugen.

Auf armem Sandboden ist dies aber ganz anders. Zuerst ist hier die Baumkrone weit weniger entwickelt, weil sich hier die Aeste nicht so weit ausdehnen, und darum wird die Blattmenge einer Eiche von demselben Stammdurchmesser eine weit geringere. Dann verzweigen sich hier aber auch die Spitzen der Zweige weniger, als auf kräftigem Lehmboden, indem die kleinen Nebenäste abbrechen und die sogenannten Absprünge bilden. Diese findet man auf dem Sandboden sehr häufig, besonders unter den älteren Eichen, während sie auf Lehmboden und bei den jüngeren Stämmen, welche einen kräftigen Wuchs haben, selten getroffen werden. Wie die Fichte die kleinen Nebenäste abwirft, woran die männlichen Blüthen sitzen, um Kräfte genug zu haben, die weiblichen auszubilden, so wirft offenbar die Eiche die kleinen, blättertragenden Nebenzweige ab, wenn die Blattmasse zu groß ist für die Menge der Nährstoffe, welche ihr aus dem Boden durch die Wurzeln zugeführt werden. Auch die Kleberäste fehlen auf dem Sandboden, oder erscheinen nur, wenn eine Eiche auf ihm freigestellt und in Folge davon wipfeldürr wird.

Doch nicht der Boden allein entscheidet über die Größe der Blattmasse, sondern auch die Menge der Wurzeln, welche den Blättern die Nährstoffe zuführen, welche diese verarbeiten. Daß man bei einem Laubholzstamme, welcher versetzt wird und dabei einen Theil seiner Faserwurzeln verliert, auch einen entsprechenden Theil der Zweige wegnehmen muß, um ein richtiges Verhältniß zwischen Blättern und Wurzeln herzu-

Digitized by Google

ſtellen, iſt eine uralte und bekannte Pflanzregel. Wie ſich dies aber nach und nach zwiſchen beiden bei der Ausbildung des Baumes geſtaltet, iſt bisher noch weniger beachtet worden. Schon bei dem Keimlinge bildet ſich zuerſt die Wurzel und erſt, wenn dieſe im Stande iſt, Nahrung aus dem Boden aufzunehmen, entwickeln ſich die Blätter. Die Menge derſelben iſt noch gering, ſo lange die Ernährung der Pflanze auf die urſprüngliche Pfahlwurzel vorzugsweiſe beſchränkt iſt, ſie wächſt aber in demſelben Verhältniſſe, wie ſich an dieſer Seitenwurzeln erzeugen, ſo daß die Blattmenge nicht durch die Größe des oberirdiſchen Holzkörpers bedingt wird, ſondern durch die Menge der Faſerwurzeln, welche dieſem die Nahrung zuführen. Dieſe iſt im Verhältniß zur vorhandenen Holzmaſſe in jungen, ganz geſchloſſenen Beſtänden weit größer, als in ſolchen mit altem Holze beſtandnen. In einem 30 oder 40jährigen Kiefern-, Eichen- oder Buchenbeſtande iſt der Boden weit vollſtändiger mit ſchwachen Wurzelſträngen, an denen die Nährwurzeln ſitzen, durchzogen, als in einem 120jährigen, nicht blos, weil die Bäume in jenem dichter ſtehen, ſondern auch, weil jeder einzelne in dem Raume, welchen er einnimmt, eine größere Menge von Faſerwurzeln hat, als ein alter Stamm in demjenigen, den ſeine Wurzeln in Anſpruch nehmen. Die Erfahrungen hinſichtlich der Menge des Laubes, welche alljährlich abgeworfen wird, haben nun aber auch gezeigt, daß dieſe mit dem Alter abnimmt, und daß ſie in 40 bis 60jährigen Beſtänden weit größer iſt, als in 100 bis 120jährigen. Die Abnahme der Blattmaſſe mit dem ſteigenden Alter bleibt ſich aber bei den verſchiedenen Holzarten nicht gleich, wenn ſie auch bei allen ſtattfindet, denn bei denjenigen, welche auch noch im höheren Alter viel ſchwache, mit Faſerwurzeln beſetzte Wurzelſtränge haben und mit dieſen den Boden durchſchlingen, wie Fichte, Buche, Hain-

Digitized by Google

buche, vermindert sie sich nicht in dem Grade, wie bei denen, bei welchen die starken Wurzeln kahl sind und die Saugwurzeln nur an den Spitzen sitzen, wie bei der Eiche und Kiefer. Wenn daher gesagt wurde, daß die Menge der Blätter mit derjenigen der Wurzeln immer in einem gewissen Verhältnisse steht, so bezieht sich das selbstredend nicht auf die gesammte Masse des Wurzelholzes, sondern nur auf die eigentlichen Saugwurzeln, deren Anzahl ganz unabhängig ist von dieser.

Auch die Buche vergrößert zwar in einem nahrungsreichen Boden, in welchem die Wurzeln den Blättern mehr Nahrung zuführen, als in einem armen, den Umfang ihrer Baumkrone, indem sich dann stärkere und längere Aeste ausbilden, jedoch nicht in dem Maße, wie dies die Eiche thut. Sie hat dies auch nicht nöthig, um die Blattmasse zu vermehren, denn da die Blätter auch in der Beschattung noch ihre Funktionen verrichten können, so vermehrt sie diese mehr im Innern des Baumes, indem auf dem fruchtbaren Boden sich mehr kleine Nebenäste an den starken Zweigen ausbilden, als auf dem ärmeren. Daher rührt die stärkere und dunklere Belaubung, und der größere Laubabwurf in den besseren Güteklassen, als in den geringeren, und darum hat man niemals nöthig, auf dem Sandboden Vorbereitungsschläge zur Verminderung der zu starken Laubdecke vor dem Samenabfalle zu stellen, wie dies in geschlossenen Beständen auf dem Lehmboden geschehen muß.

Fassen wir diese Erscheinungen, die sich dem Beobachter in jedem Walde darbieten werden, schärfer in das Auge, so werden wir bald zu der Ueberzeugung gelangen, daß die Blätter, welche nicht blos die ihnen zugeführte Nahrung verarbeiten, sondern dazu auch noch neue aus der Luft aufnehmen, bei dem Laubholze sich nur dann durch den räum-

Digitized by Google

lichen Stand wesentlich vermehren können, wenn durch die in Folge desselben vergrößerte Menge von Faserwurzeln ihnen auch eine größere Menge von Nährstoffen zugeführt wird. Diese letzteren vermehren sich aber wieder nur dann, wenn der Boden ihnen dieselben in genügender Menge darbietet. Ist derselbe arm, gehört eine große Fläche dazu, um dem Baume die Nahrung zu gewähren, welche er bedarf, so dehnen sich zwar auch die starken Wurzeln weit aus, um diese zu durchschlingen, aber die Menge der Saugwurzeln vergrößert sich dadurch nur wenig, weil sie dann nur an den äußersten Wurzelspitzen vorhanden sind. Ist er aber reich, so bilden sich an den stärkern, in einem kleinern Kreise bleibenden Wurzelsträngen lauter kleine, mit Saugwurzeln versehene Nebenwurzeln aus. Wie widersinnig es daher ist, die Bäume vorzugsweise auf die Ernährung aus der Luft anweisen zu wollen, indem man ihnen durch eine räumliche Stellung viel Blätter zu verschaffen sucht, wenn man durch diese die Nährstoffe im Boden vermindert, indem man die Humuserzeugung stört, wird gewiß bald in das Auge fallen, wenn man beachtet, daß die Blattmenge durch die Nahrung bedingt ist, welche der Baum aus dem Boden erhält, und daß er nicht im Stande ist, sie zu vermehren, wenn ihm diese fehlt.

Bei den Nadelhölzern, besonders der Kiefer und Fichte, gestaltet sich dies aber allerdings etwas anders. Auch bei ihnen findet zwar mit der Abnahme der Ernährungsfähigkeit des Bodens nicht blos eine Verminderung der Zahl der Nadeln bei gleich alten Bäumen statt, sondern auch die Größe derselben vermindert sich. Doch bemerkt man dies bei ihnen an den einzelnen Bäumen nicht in demselben Grade, wie bei den Laubhölzern, was wohl darin seinen Grund hat, daß sie weit mehr als diese auf die Ernährung aus der Luft angewiesen sind, und daher weniger abhängig von

Digitized by Google

der Beschaffenheit des Bodens. Am meisten tritt die lichtere Belaubung auf schlechtem Boden bei der Lärche hervor, die in ihrer Eigenthümlichkeit überhaupt den Laubhölzern am nächsten verwandt ist.

Es braucht übrigens wohl kaum bemerkt zu werden, daß, wenn hier gesagt wurde, man bemerke bei dem Nadelholze die Verminderung der Blattmenge mit der abnehmenden Bodengüte weniger, als bei dem Laubholze, dies sich nicht auf die absolute bei einem gewissen Alter des Holzes, sondern auf die relative bei einer gewissen Größe des Baumes bezieht. Daß ein 20jähriger Stamm, welcher, frei erwachsend, doppelt so groß ist, wenn er auf sehr gutem Boden steht, als wenn er auf sehr schlechtem erwuchs, und mehr Nadeln haben wird als der kleinere, auf schlechtem Boden stehende, wird einleuchtend sein, es bezieht sich deshalb das Bemerkte nur auf die Nadelmenge zwei ganz gleich großer Stämme in Boden von verschiedener Produktionskraft. Bei diesen wird man aber finden, daß die Kiefer, welche der Eiche darin gleicht, daß sie die Nadeln nur an der Spitze der Zweige hat, nicht den Umfang ihrer Krone wie diese im guten Boden vergrößern kann, um die Blattmenge zu vermehren, und die Fichte, welche man in dieser Beziehung mit der Buche zusammenstellen kann, ebenso ihre innere Belaubung auf dem besseren Boden nicht in dem Maße verdichtet, wie diese es thut.

116.

In der Entwicklung des Baumes finden verschiedene Stadien statt, wie 1. die vorherrschende Längenentwicklung, 2. die Neigung zur Bildung neuer Zweige, 3. das Aufhören der Reproduktionskraft durch neue Ausschläge, oder der Be-

Digitized by Google

fähigung, den Stamm durch Nebenzweige ersetzen zu können, und dafür Eintritt der Samenerzeugung, wodurch bei mehreren Bäumen die verloren gehende Ausschlagsfähigkeit ersetzt wird; 4. das Aufhören der Ausbildung des vollkommen entwickelten Holzkörpers und das Zurückgehen des Holzwuchses, wogegen die Samenerzeugung sich vermehrt; 5. das nach und nach erfolgende Absterben, da der natürliche Tod nicht, wie bei den Thieren, plötzlich eintritt, sondern die einzelnen Theile des Baumes nur nach und nach absterben.

Für diese Stadien des Baumlebens hat man bei den einzelnen Baumgattungen eine bestimmte Dauer angeben wollen*), was aber nicht einmal nach großen Durchschnittssätzen möglich ist. Ebenso findet kein Kulminationspunkt des Höhenwachsthums, des Dickenwachsthums und des Massenzuwachses für jede Baumgattung in einem gewissen Lebensalter statt, wie das Hartig und nach ihm Wigand annahmen.

Daß die Höhenentwicklung oder der Längenwuchs bei den im Schlusse stehenden Bäumen länger dauert, als bei den räumlich erwachsenen, bei denen das Licht überall auf die Seitenzweige fällt, wird wohl Jedem bekannt sein, der überhaupt einen Wald gesehen hat. Dann ist ja derselbe aber auch an Mitternachtsseiten stets aushaltender, als an Südseiten, auf tiefgründigem und gutem Boden ist er stärker, als auf flachgründigem und schlechtem. Die Kronenabwölbung der Kiefer kann erst mit 70 und 80 Jahren auf ersterem, aber auch schon mit 30 Jahren auf letzterem beginnen.

Eben so wenig wie sich ein bestimmtes Alter angeben läßt, in welchem bei einer Baumart die vorherrschende Nei-

*) Siehe Wigand, der Baum, S. 243; und Hartig's Kulturpflanzen.

Digitized by Google

gung zur Ausbildung des Längenwuchses aufhört, giebt es auch ein solches, wo die Ausbildung der Zweige beginnt. Diese letztere äußert sich bei manchen Holzgattungen, wie die Ulme, Buche, Fichte, in der ersten Jugend oft am stärksten, dann tritt eine Zeit lang das Streben hervor, vorzugsweise den Stamm auszubilden, dies dauert aber bald längere, bald kürzere Zeit, je nach der Beschaffenheit des Bodens und seiner Einwirkung auf die Wurzelbildung. Die Fichte kann auf armen, flachgründigen Hängen 15 und mehr Jahre einen strauchartigen Wuchs haben, sie kann aber auch schon mit 3 und 4 Jahren sehr starke Mitteltriebe bilden. Ebenso kann sie aber auch schon wieder mit 30 und 40 Jahren im Längenwuchse nachlassen, während sie ihn an frischen Mitternachtshängen bis in das höhere Alter lebhaft fortsetzt. Bei allen Laubhölzern besonders wird dann aber auch die Neigung zur Zweigbildung im höheren Alter in dem Maße stärker, jemehr der Boden Nahrung für eine größere Blattmasse darbietet.

Der Wechsel der blos vegetativen mit der reproduktiven Verjüngung durch Samen, was wohl zu unterscheiden ist von derjenigen durch Ausschläge oder Knospenbildung, wird vorzüglich durch die mittlere Jahrestemperatur bestimmt, da er in einem desto späteren Alter des Baumes eintritt, je niedriger diese ist. Doch wirken dabei auch größere oder geringere Lebenskraft, Nahrungsreichthum des Bodens, Nässe oder Trockenheit desselben, eigenthümliche Rindenbildung, erzeugt durch Einwirkung der Sonne und Luft, ebenfalls mit.

Ganz junge Holzpflanzen haben stets die Kraft, den Stamm zu reproduciren, wenn dieser über den Wurzelknoten verloren geht, sobald nur die Wurzeln selbst unbeschädigt bleiben. Selbst die Kiefer, welche sie unter allen Holzarten am früheſten verliert, besitzt sie, indem sie in der Blattscheide

Digitized by Google

der Nadeln neue Knospen ausbildet, welche den Stamm ersetzen. Im ersten Jahre, wo sie nur eine Nadel trägt, tritt bei kräftigen Pflanzen der stets vorhandene Ansatz eines Nebenastes an die Stelle des Hauptstammes, wenn dieser verloren geht. Die Lärche behält die Kraft, durch neue Knospenbildung sich zu reproduciren, unter den Nadelhölzern am längsten, doch auch bei der Fichte und Tanne fehlt sie den jüngeren Stämmen nicht. Weimuthskiefer und Schwarzkiefer gleichen darin unserer gemeinen Kiefer. Manche Holzarten, wie Weiden und Linden, behalten die Reproduktionskraft durch Knospenbildung, so lange sie leben, andere, wie die Birke, verlieren diese sehr früh, wogegen aber auch wieder diejenige durch Samenerzeugung bald an deren Stelle tritt. Die Aspe verliert die Knospenbildung am Stamme sehr frühzeitig, behält sie aber dafür desto länger an den Wurzeln.

Als allgemeinen Satz kann man nur annehmen, daß nur bei den Holzarten, welche die Reproduktionskraft durch neue Knospenbildung, sei es am Stamme oder an den Wurzeln behalten, so lange sie überhaupt leben, Klima und Boden keinen Einfluß auf das Alter haben, in welchem dieselbe aufhört. Bei allen denjenigen, bei welchen sie an ein bestimmtes Alter gebunden ist, wird diese im warmen Klima und auf armem Boden kürzer, und verlängert sich mit der Abnahme der mittleren Jahrestemperatur. Ebenso tritt wieder der Zeitpunkt, wo die Reproduktionskraft durch Samenbildung sich zeigt, bei allen Bäumen desto früher ein, je höher die mittlere Jahrestemperatur ist, sie tritt sogar da gar nicht ein, wo diese zu niedrig wird und der Baum deshalb sich nicht mehr vollkommen naturgemäß entwickeln kann. Ueber die ihm von der Natur angewiesene eigenthümliche Temperaturzone hinaus kann zwar ein Gewächs wohl noch vegetiren, aber es kann sich nicht mehr durch Samenbildung fort-

Digitized by Google

pflanzen. Dies gilt eben so gut für die zu hohe, als zu niedere Temperatur, weil in beiden der Pflanzenkörper nicht mehr so vollkommen ausgebildet wird, daß er zur Samenerzeugung fähig würde. Darin sind die Pflanzen verschieden von den Thieren, denn wo letztere leben können, sind sie auch fortpflanzungsfähig.

Der Zeitpunkt, wo man annehmen kann, daß die natürliche Ausbildung des Baumkörpers vollendet ist und daß nun ein Zurückgehen des Zuwachses, eine Abnahme der Lebenskraft eintritt, ist natürlich im Allgemeinen von der rascheren oder langsameren Entwicklung des Baumes, daher wieder von der höheren oder niedrigeren Temperatur abhängig; dann entscheidet wieder darüber der Boden, denn je angemessener dieser ist, desto gesunder und kräftiger wird sich der Baum organisiren; je mehr in ihm Ursachen zu Krankheiten liegen oder Mängel in der Wurzelbildung u. s. w. vorhanden sind, desto früher wird sich ein Zurückgehen des Baumwuchses zeigen. Das ist so bekannt und nahe liegend, daß es wohl mit Stillschweigen übergangen werden kann.

Aber was in Bezug auf das Baumleben und seine Ausdauer bisher noch wenig beachtet worden, das ist, daß die einzelnen Baumindividuen ebensowenig ganz gleich organisirt sind, wie die Menschen und die Thiere. Es giebt unter den Bäumen einzelne, welche von Natur die Anlage haben, älter zu werden, als andere, solche, die eine ursprünglich rasche Entwicklung haben, oder die eine bedeutendere Größe und Stärke erreichen, als die meisten anderen Individuen eines Holzbestandes, der unter ganz gleichen Verhältnissen erwuchs. Ebenso findet man schon unter den Obstbäumen einzelne, die sich durch ihre häufige und starke Fruchterzeugung auszeichnen, während andere nicht blos sehr spät, sondern auch sehr selten Früchte tragen. Im Walde kann man die guten

Digitized by Google

Samenbäume bei den Kiefern und Fichten schon an den vielen darunter liegenden Zapfen, wie bei der Buche an den alten, schwer verwesenden Kapseln erkennen. Einzelne ganz alte Eichenstöcke schlagen zuweilen auch auf dem Sandboden noch kräftig aus, während sich an hundert anderen von gleichem Alter auch nicht eine Spur von Ausschlägen zeigt. Wenn man Bestände in einem Alter von 120 und mehr Jahren untersucht, wird man immer einzelne Bäume darunter finden, welche sich, obwohl sie nicht älter sind als die andern, durch ihre größere Stärke auszeichnen. Ob dies Alles darin liegt, daß die Stelle, worauf sie stehen, zufällig ihren Wuchs begünstigt, ob sie vielleicht in Folge einer vortheilhaftern Wurzelbildung einen bessern Wuchs erhielten, oder schon das bessere Samenkorn eine kräftigere Pflanze lieferte, wird man freilich kaum jemals mit Sicherheit ermitteln können. Das stehet aber wohl fest, daß die Bäume aus der Hand der Natur nicht so gleichmäßig geformt hervorgehen, wie die Zündhölzchen aus der Maschine, oder die Thaler aus dem Prägstocke, und daß sie sich nicht nach einem bestimmten mathematischen Gesetze ausbilden, was man durch eine Formel auszudrücken vermöchte.

Wenn der Baum sich auch nicht willkürlich bewegen kann, wie das Thier, wenn er auch willenlos in seinem Leben bestimmten Gesetzen folgen muß, so ist es doch gewiß ein großer Irrthum, wenn man ihm die Fähigkeit abspricht, seine Lebensthätigkeit den Verhältnissen anzupassen, unter denen er erwächst. Wir sehen, wie die Fichte, die von Jugend auf den Angriffen des Windes ausgesetzt ist, sich in dem Boden befestigt, um diesen widerstehen zu können, wie die ganze Wurzelbildung sich der Beschaffenheit des Bodens anpaßt. Die Astbildung wird durch die Einwirkung des Lichtes bedingt, indem die Aeste da fehlen, wo dieses mangelt, und sich

Digitized by Google

dafür an der Seite desto stärker entwickeln, wo sie es genießen. Wo eine Buche in der Gesellschaft von Fichten erwächst, bequemt sie sich in ihrer Stammbildung und in ihrem Längenwuchse ihren Nachbarn an, obgleich diese ganz naturwidrig ist. Wo der Boden viel Nahrung bietet, erzeugt der Baum auch viel Blätter, um diese aufnehmen und verarbeiten zu können, wie umgekehrt. Wo Sonne und Luft auf die Rinde einwirken, schützt sich diese durch einen stärkern abgestorbenen Ueberzug als da, wo der Baum im dichten Schlusse steht. Dies Alles, und noch eine Menge andere Erscheinungen, muß uns wohl die Ueberzeugung geben, daß der lebende Baum nicht ebenso durch Analysen seiner Bestandtheile und die Untersuchung seiner Zellenbildung in seinem Bildungsprocesse verfolgt werden kann, wie allenfalls ein Mineral, dessen Schichtung, Lagerung und Bestandtheile darüber wohl genügende Auskunft geben.

Unläugbar sind es der Standort und die Verhältnisse, unter denen er erwächst, die vorzugsweise auf den Bildungsproceß des Baumes einwirken. Diese kennen zu lernen ist eine der wichtigsten Aufgaben des Forstwirths, was bis jetzt noch viel zu wenig beachtet worden ist, da man statt dieser Studien im Walde die Köpfe der jungen Forstleute mit einer Menge todten Wissens vollgepfropft hat, von dem nur zu wünschen ist, daß sie es sobald als möglich wieder vergessen, wenn sie das Examen im Rücken haben, um dadurch nicht in ihrem praktischen Wirken irre geleitet zu werden, wie dies besonders leicht durch die mathematischen Formeln geschieht; noch mehr aber vielleicht durch das Laboratorium und das Mikroskop.

Sollte der geneigte Leser finden, daß in diesen Blättern schon hundert Male gesagt worden ist und immer wiederholt wird, daß der Forstmann die Bäume im Walde kennen zu

Digitized by Google

lernen suchen muß und nicht in der Stube, so erinnere er sich daran, daß der alte Cato bei jeder Senatssitzung sein Votum damit schloß: „Uebrigens stimme ich dafür, daß Carthago zerstört werden muß". Und es wurde endlich auch zerstört! Vielleicht wird es auch endlich dahin kommen, daß wir statt Schriften, wie die Holzbestandsregelung von Jäger, solche über das Naturleben der Bäume unter verschiedenen Standortsverhältnissen von den Revierverwaltern erhalten.

Wer aber in dem Gesagten eine Mißachtung der Mathematik und besonders der Naturwissenschaften im Allgemeinen finden wollte, würde sehr irren; es ist dies nur auf den Mißbrauch, den man von ihnen dadurch gemacht hat, daß man der Natur hat Gesetze vorschreiben wollen, wie sie wirken soll, bezogen. Die allgemeine Bildung muß immer allen speciellen Naturstudien vorausgehen, denn ohne jene sind diese stets unfruchtbar.

117.

Durch die Anwendung junger, 4 bis 6 Jahre alter, in Pflanzkämpen erzogener Buchen zur Auspflanzung lückenhafter Besamungsschläge ist die Buchenwirthschaft wesentlich gefördert worden. Man hat nun nicht mehr nöthig, die Samenbäume auf den hin und wieder unbesamt gebliebenen Stellen so lange stehen zu lassen, wie es früher oft geschehen, was immer ein großer Uebelstand ist, da man sie nöthigenfalls bald auspflanzen kann. Ebenso wird auch jetzt die stets kostbare und dennoch nur auf sehr gutem Boden ein zufriedenstellendes Resultat gebende Heisterpflanzung dadurch beseitigt und man kann, eben wegen der geringen Kosten, die Pflanzung weit mehr ausdehnen. Wenn aber Forstwirthe die Ansicht ausgesprochen haben, daß man wohl thun würde, die

Digitized by Google

Nachzucht der Buche vorzugsweise auf die Pflanzung zu begründen, theils um die bekannten unvermeidlichen Nachtheile der Wirthschaft in den Samenschlägen zu beseitigen, theils um den jungen Buchen von früher Jugend an den vollen Wachsraum geben zu können und dadurch einen stärkern Zuwachs zu erhalten, so ist diese gewiß eine sehr irrige. Es kann dabei, — natürlich einen guten kräftigen lehm- oder thonhaltigen Kalkboden von hinreichender Tiefgründigkeit vorausgesetzt, denn auf einem trocknen Sandboden, oder wo Flachgründigkeit und Exposition ein rasches Austrocknen des Bodens bewirken, gedeihen überhaupt keine Buchenpflanzungen, sie mögen mit ältern oder jüngern Pflänzlingen noch so sorgfältig ausgeführt werden, wie dies schon vielfach in diesen Blättern gesagt wurde, — allerdings ein gutwüchsiger Buchenhochwald erzogen werden. Selbst in dem besten und kräftigsten Lehmboden, wo mit 5—6jährigen, im Pflanzkampe erzogenen jungen Stämmen eine Pflanzung mit Sicherheit ausgeführt werden kann, wird diese doch aber immer nur als Aushelf betrachtet werden müssen, wenn man durch die Samenschläge seinen Zweck nicht erreicht, oder zu lange in ihnen wirthschaften müßte, da die Samenjahre in längeren Zwischenräumen und mit ungenügender Samenmenge eintreten. Die eigentliche Grundlage der Wirthschaft wird stets die natürliche Besamung und die Führung von Dunkelschlägen bleiben müssen, einmal da sie weniger Kosten verursacht und dann weil sie überall bessere, wüchsigere, sicherer zu erhaltende und mehr Holz gebende Bestände erwarten läßt, als die Pflanzung, auch für die Erhaltung und Verbesserung der Bodenkraft vortheilhafter ist als diese.

Der Verfasser dieser Aphorismen hatte Gelegenheit, den Zuwachsgang in älteren und jüngeren Pflanzungen dieser Art auf dem besten tiefgründigen Grauwackenboden, die vor-

Digitized by Google

trefflich gelungen waren und in denen kein Stamm fehlte, mit demjenigen der in Samenschlägen erzogenen, frühzeitig licht gestellten dichten Pflanzenhorste zu vergleichen, und will hier den Lesern seine Beobachtungen, wie sie der Natur entnommen sind, mittheilen.

In den ersten Jahren nach der Versetzung der Pflanzen aus dem Pflanzkampe in das Freie tritt stets ein gewisses Kümmern ein, was sich bei trockner Witterung stärker zeigt als bei sehr fruchtbarer, aber doch niemals ganz ausbleiben wird, selbst wenn die Pflänzlinge eine sehr gute Wurzelbildung haben, so daß man sie mit den vollen unversehrten Wurzeln versetzen kann. Man erkennt dies deutlich an den kurzen Jahrestrieben, den weniger ausgebildeten und dünneren Blättern und an dem Zurückbleiben des Johannistriebes. Daß dies in dem Maße mehr hervortritt und länger anhält, je mehr man der Pflanze Wurzeln nehmen mußte, liegt in der Natur der Sache, denn sie kann ihren vollständigen Wuchs erst wieder erhalten, wenn sie die Werkzeuge, wodurch sie die Nahrung aus dem Boden aufnimmt, vollständig wieder hergestellt hat. Daß aber auch selbst dann noch durch das Versetzen eine Störung des Wuchses bemerkbar wird, wenn sie diese vollständig behält, liegt wahrscheinlich wohl darin, daß es selbst bei der sorgfältigsten Behandlung nicht möglich ist, alle die kleinen zarten, gekrümmten Würzelchen in einer solchen Art mit ernährungsfähiger Erde zu umgeben, daß dieselben eben so gut und reichlich Nährstoffe aufnehmen könnten, wie sie dies vermögen, wenn sie sich in dieselbe einbohren. Daß die Thatsache aber richtig ist, wird Niemand bestreiten, der den Wuchs der Pflanzungen in den ersten Jahren nach der Versetzung beobachtet. Hierdurch entstehet nun jedenfalls schon ein Verlust an Zuwachs, auf den wir aber weiter keinen großen Werth legen wollen.

Digitized by Google

Bei allen Pflanzungen, auch bei denen, welche sich in der kürzesten Zeit wieder erholen und einen kräftigen Wuchs erhalten, tritt dann eine längere Stockung des Höhenwuchses ein, die bei einer weitläuftigen Stellung der Pflanzen, z. B. von 6 und 7 Fuß Entfernung, sich selbst in älteren Beständen an der geringern Länge der Stämme erkennen läßt, und bei einer dichtern, z. B. von 4 Fuß, erst aufhört, wenn der volle Schluß hergestellt ist und die Kronen in einander wachsen. Die Pflanzstämme bilden vorzugsweise ihre Seitenzweige aus und erhalten dadurch ein buschiges Ansehen, was leicht daraus zu erklären ist, daß auf diese das volle Licht fällt, während in einem geschlossenen Samenhorste der Lichtreiz den Saft vorzüglich nur nach dem Wipfel hinleitet. Die Massenerzeugung wird dadurch aber nicht in dem Maße gefördert, wie man nach der allgemeinen Theorie annehmen sollte und wie sie auch bei alten Bäumen wirklich stattfindet, bei denen die Größe der Holzerzeugung durch die Menge der Zweige und der daran sitzenden Blätter bedingt wird. Vergleicht man die Holzmasse eines 9jährigen Pflanzstammes, der von einer 5jährigen, im Pflanzkampe räumlich erzogenen Pflanze herrührt und versetzt 4 Jahre gestanden hat, mit derjenigen eines dominirenden, der im dichten, von der Besamung herrührenden Schlusse steht, welcher aber den vollen Lichtgenuß gehabt hat, so wird man finden, daß zwar bei dem erstern die untere Stammstärke bedeutender ist, daß dies aber hinsichtlich der Holzmasse bei diesem letztern wieder durch die größere Länge ausgeglichen wird. Dies läßt sich nun wohl daraus erklären, daß die im dichten Schlusse stehenden Pflanzen durch die sich rasch bildende und in Humus verwandelnde Laubdecke, durch die Beschirmung des Bodens, wodurch das Austrocknen desselben verhindert wird, einen größern Nahrungszufluß haben als die räumlich stehenden, die schon durch

Digitized by Google

ihre kleinen und weniger ausgebildeten Blätter zu erkennen geben, daß dieser nicht sehr reichlich ist. — Das Zurückbleiben des Höhenwuchses der Pflanzungen ist übrigens so bedeutend, daß man diese in der Regel später der Viehweide öffnen kann, als die geschlossenen Samenschläge, zumal da die einzelnen Pflanzen der Beschädigung weit mehr ausgesetzt sind. Da wo die Schonungsbefugniß beschränkt ist, wird dies wohl zu beachten sein.

In Gegenden, welche den Spätfrösten nicht unterworfen sind, zeigt sich der Einfluß des räumlichen Standes der Pflanzen auf den stärkern Holzwuchs, sobald sich der volle Schluß herstellt, bei fünffüßiger Entfernung gewöhnlich schon mit 25- bis 30jährigem Alter. Ein gutwüchsiger Pflanzstamm in diesem wird bei recht kräftigem Boden eine etwas stärkere Holzmasse haben als ein solcher im dichten Schluß stehender, wenn er auch kürzer ist. Bleiben die Stämme fortwachsend so stehen, daß ein dichter Schluß erhalten wird, so wird auch die Holzmasse derselben nicht größer sein als die der zweckmäßig durchforsteten, im Schlusse heraufgewachsenen Bestände. Die gesammte Holzmasse, welche gepflanzte oder in Samenschlägen erzogene dichte Bestände bis zu 30 Jahren erzeugen, wird aber bei erstern bedeutend kleiner sein als bei diesen letztern, wenn man das bis dahin in diesen erzeugte Leseholz, von unterdrückten Pflanzen und abgestorbenen Aesten herrührend, mit in Rechnung stellt. Da dies nun aber in stark bevölkerten Gegenden, wo alles Holz bedurft und benutzt wird, in volkswirthschaftlicher Beziehung denselben Werth hat, wie der Zuwachs an den dominirenden Stämmen, welche den Abtriebsertrag liefern sollen, so entsteht entschieden ein Verlust an Massenerzeugung in den Pflanzungen, selbst unter den günstigsten Verhältnissen.

Noch weit ungünstiger stellt sich dies aber da, wo die

Digitized by Google

Spätfröste zu fürchten sind. In den geschlossenen Pflanzenhorsten tödten diese immer nur die Blätter, welche ihre Wärme gegen den Himmel ausstrahlen können, diejenigen, welche sich im Innern der kleinen Dickung befinden und so geschützt sind, erhalten sich und die durch Frost beschädigten Pflanzen erholen sich daher in diesen dichten Horsten sehr rasch wieder, treiben auch bald neue Zweige und werden deshalb im Höhenwuchse wenig zurückgebracht, weil sich noch ein Theil ihrer Blätter erhalten hat. Ganz anders ist es aber mit den räumlich stehenden Pflanzungen, bei denen auch alle Seitenzweige ihre Blätter verlieren und die erst wieder neue entwickeln müssen, denn diese verkrüppeln bei wiederholten Spätfrösten beinahe ganz. Daher haben wir auch die Ansicht, daß da, wo die Spätfröste sehr zu fürchten sind, die Pflanzungen ebenso wenig an ihrer Stelle sein dürften als auf armem Boden, der verödet, ehe dieselben in Schluß kommen.

Rechnen wir hierzu noch die größeren Gefahren der Dürre, des Mäusefraßes, der in Pflanzungen leichter Lücken verursacht als in geschlossenen dichten Besamungen, wenngleich die Mäuse sich in diesen letztern lieber aufhalten und ärger hausen als in erstern, den Verlust von Humuserzeugung, den auch der beste Boden immer empfinden wird: so wird sich die Ansicht wohl rechtfertigen, daß die Samenschläge wie früher die Grundlage der Verjüngung des Buchenhochwaldes bilden müssen, und daß die Pflanzungen dieser Holzart immer nur zur Aushülfe benutzt werden können, wo man mit jenen nicht ausreicht. Dies wird indessen nur selten nöthig sein, wenn man zur rechten Zeit die Mängel der natürlichen Besamung durch die Saat aus der Hand zweckmäßig ergänzt.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Eigenthümlichkeiten der großen Kiefernwaldungen des nordöstlichen Deutschlands in Bezug auf Betriebsregulirung und nachhaltige Ertragsberechnung.*)

Es verräth offenbar, daß die Lehre von der Waldtaration, d. h. von der Forsteinrichtung und nachhaltigen Ertragsberechnung, noch sehr in der Kindheit sich befindet, wenn durch sie für alle Hochwälder gleiche Vorschriften gegeben werden sollen, ohne daß dabei ihre Größe, die Holzgattungen, aus denen sie bestehen, und die Verhältnisse, unter denen man wirthschaftet, berücksichtigt werden.

Ein Betriebsplan muß für alle Forsten ohne Ausnahme entworfen werden, sobald eine regelmäßige Wirthschaft in ihnen geführt werden soll, sie mögen so groß sein, wie sie wollen. Eine Ertragsberechnung braucht man erst, wenn man mehr Holz einschlagen und absetzen kann, als jährlich von selbst zuwächst. So lange man überzeugt sein kann, daß der jährliche Zuwachs größer ist, als die Holzmasse, welche

*) In einem der nächsten Hefte d. Bl. wird der Versuch gemacht werden, eine Monographie der Kiefer zu geben, worin der hier behandelte Gegenstand vollständiger zur Erörterung kommen wird.

Digitized by Google

möglicherweise absetzbar ist, ist es lächerlich, sich viel Mühe zu geben, um zu ermitteln, wie groß der nachhaltige Einschlag sein könnte, wenn er absetzbar wäre. In dem Maße aber, wie die Anforderungen an den Wald größer werden, wie mehr Holz verlangt wird, als der jährliche Zuwachs wieder ersetzt, muß die Genauigkeit der Untersuchung vermehrt werden, um mit Sicherheit bestimmen zu können, wie viel man, ohne die Nachhaltigkeit zu gefährden, jährlich einschlagen kann.

Was in dieser Beziehung möglicherweise zu erreichen ist, bleibt sich aber nach den verschiedenen Holz- und Betriebsarten, selbst nach den Betriebszeiten, nicht gleich, denn bei Holzarten, welche einen sichern Ertrag geben, sobald sie nur erst einmal die Gefahren der ersten Jugend überstanden haben, wie z. B. Buchen, kann man diesen für die Zukunft weit sicherer vorausbestimmen, als bei Kiefern, von welchen die Bestände bis zur Zeit der Haubarkeit vielen und großen Gefahren unterworfen sind. Darum sind auch alle Taxationsmethoden, bei denen die Holzberechnung vorangestellt wird, in solchen Holzarten entstanden, in denen man die künftigen Erträge mit größerer Sicherheit vorausbestimmen kann. Je kürzer übrigens die Umtriebszeiten sind, desto eher läßt sich dies thun, je länger aber das Haubarkeitsalter eines Bestandes angesetzt wird, desto schwieriger wird es, vorauszusagen, was er bei seiner Benutzung an Holz liefern wird. Einmal hält der Zuwachs bei alten Beständen überhaupt nicht so gleichmäßig aus, als bis zum kürzeren und mittleren Alter, und dann können ihn in 120—180 Jahren mehr Gefahren treffen, als in 40 - 60.

Dann ist es wieder von einem wesentlichen Einflusse auf das Forsteinrichtungswesen, ob die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung wichtiger ist oder nicht. Wichtig ist

Digitized by Google

eine solche allerdings immer, aber sie hat in Buchen weniger Wichtigkeit, als in Kiefern, in diesen weniger, als in Fichten; die Opfer, welche man einer solchen zu bringen sich entschließt, können deshalb bald größer, bald geringer sein.

Es scheint uns demnach unmöglich zu sein, für die Staatsforsten Preußens eine und dieselbe Tarationsinstruktion entwerfen zu wollen. Die allgemeinen Grundsätze, nach welchen man dabei verfährt, können und müssen allerdings überall dieselben bleiben, aber das Einzelne wird sich den besonderen Zuständen anpassen müssen. Die Laubholzforsten der Rheinprovinz und Westphalens, des Harzes und Thüringerwaldes, die Fichtenforsten der Gebirge, sowie Ostpreußens und Oberschlesiens, die Kiefernhaiden der sandigen Ebenen, haben so viel Eigenthümlichkeiten, daß man die Wirthschaftseinrichtung darin so wenig nach ganz gleichen allgemeinen Grundsätzen treffen kann, als selbst das Verfahren bei der Ertragsberechnung zur Sicherung der Nachhaltigkeit nicht einmal ein ganz gleichmäßiges wird sein können.

Aber selbst die Kiefernforsten kommen so verschiedenartig in den verschiedenen Theilen der Monarchie vor, daß Abweichungen im Tarationsverfahren nach ihrer Eigenthümlichkeit unvermeidlich sein werden, wenn man nicht wieder so unbrauchbare Tarationswerke erhalten will, wie es theilweise die nach der Hartig'schen Instruktion von 1819 gefertigten waren, wonach man die Glatzer Gebirgsforsten in Jagen theilte.

Wenn man die Eigenthümlichkeiten der Kiefernhaiden des nordöstlichen Deutschlands näher betrachtet, wodurch sie sich von den Buchenwäldern des westlichen Deutschlands und den Fichtenforsten der Gebirgsgegenden unterscheiden, so wird man finden, daß

1. die Erträge, welche man sich von guten jungen Be-

Digitized by Google

ständen in der Zukunft versprechen kann, weit unsicherer sind, als von diesen, des Nieder- und Mittelwaldes gar nicht einmal zu gedenken. Dies liegt nicht blos darin, daß die Kiefer mehr Gefahren unterworfen ist, als alle anderen Holzarten, indem Insekten, Feuer, Schnee- und Düftbruch und Stürme vielfach große Verheerungen in den Kiefernforsten anrichten, sondern daß sie auch eine bald größere, bald geringere Neigung zur Lichtstellung hat, welche schon allein schwer mit einiger Wahrscheinlichkeit bestimmen läßt, welchen Ertrag man bei der Haubarkeit von einem jungen, ganz normalen Bestande zu erwarten hat.

Dazu kommt, daß die Ertragsdifferenzen, weil sie eine bodenvage Holzgattung ist, und so verschiedenartige Güteklassen durchläuft, sehr groß sind. Man kann Bestände haben, welche, bei nicht zu hohem Haubarkeitsalter, 120 Kubikfuß Durchschnittsertrag vom preußischen Morgen liefern, aber auch solche, von denen man, wenn das Holz eine nutzbare Stärke erreichen soll, nur auf 10—12 Kbkf. Durchschnittszuwachs rechnen kann.

2. Ebenso verschieden, wie die Massenerzeugung, ist der Zuwachs überhaupt, indem derselbe bald früher sinkt, bald länger aushält. Auf armem Sandboden, besonders wenn er durch eine vorausgegangene Ackerkultur erschöpft worden ist, auf flachgründigem Kalkboden, findet schon mit 15 bis 20 Jahren ein Sinken des Durchschnittszuwachses statt, auf kräftigem Lehmboden tritt es viel später ein. In Süddeutschland, wo man die Kiefer häufig auf warmen, flachgründigen Südhängen zieht, giebt man ihr mit Recht oft ein 40jähriges Benutzungsalter, weil man sonst zu sehr an Zuwachs verlieren würde. Auf den ausgetragenen Sandflächen in Norddeutschland rechtfertigt sich diese Umtriebszeit ebenfalls.

Digitized by Google

3. Macht man die Benutzbarkeit des Holzes von seiner Stärke und Größe abhängig, wie dies bei den Beständen, welche Bauholz und Brettklötze liefern sollen, der Fall ist, so läßt sich wieder ebensowenig ein bestimmtes Alter angeben, in welchem die Kiefer diese erreicht, als ein solches, in welchem man den größten Durchschnittszuwachs in regelmäßigen Beständen findet. Auf feuchtem Humus- und Sandboden findet man mit 80 Jahren Bäume, welche vollkommen ausgewachsen sind, um diese Nutzhölzer zu liefern, und benutzt werden müssen, wenn sie nicht schwammfaul werden sollen, während sie auf ärmerem und trockenem Sandboden 40 und 50 Jahre mehr dazu brauchen.

Betrachten wir den Einfluß dieser Eigenthümlichkeiten auf die Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung in den großen Kiefernforsten des nordöstlichen Deutschlands näher, so ergiebt sich Folgendes:

Wegen der großen Unsicherheit der künftigen Erträge junger Bestände ist eine specielle Vorausberechnung derselben ganz unausführbar, höchstens kann man für sie Durchschnittserträge annehmen, wie sie sich nach lokalen Erfahrungen für den Boden und die Zustände einer Gegend ergeben, wenn man allen den Zufällen Rechnung trägt, welche erfahrungsmäßig die Erhaltung voller Bestände bis zum Benutzungsalter hindern. Hieraus folgt schon von selbst, daß die reine Holzberechnung weniger die allgemeine Grundlage einer nachhaltigen Benutzung bilden kann, als die Flächeneintheilung.

Erfahrungstafeln in gewöhnlicher Art aufzustellen, worin der Gang des Zuwachses speciell dargestellt wird und nach denen die Vorausberechnung des Ertrages junger Bestände gemacht wird, bleibt immer ein sehr gewagtes Unternehmen, eben weil dieser sehr selten ein ganz regelmäßiger ist, vielmehr sehr häufig eine Menge störender Zufälle dabei ein-

Digitized by Google

greifen. Man kann die Aenderungen im Zuwachsgange oft auch nicht einmal dem Zufalle zuschreiben, ihre Ursachen liegen vielmehr häufig in den Eigenthümlichkeiten des Bodens, die man nicht eher erkennt, als bis sie sich im Holzwuchse zeigen. Dazu kommen dann auch noch die sehr großen Ertragsdifferenzen bei der Kiefer, welche eine sehr große Zahl von Güteklassen nöthig machen würden, wenn man sie alle umfassen wollte. Es wird daher der künftige Ertrag der jungen Bestände gewiß besser nach allgemeinen lokalen Erfahrungen hinsichtlich des durchschnittlichen Ertrages der haubaren Bestände, wie sie gerade sind, wenn man annehmen kann, daß in ihnen nicht geplentert werde und eine regelmäßige Behandlung stattfinde, bestimmt, als nach der Holzmasse, welche einzelne, normal bestandene Orte enthalten. *)

Würdigt man diese Eigenthümlichkeit der Kiefer in ihrer ganzen Bedeutung, so wird sich bald die Bemerkung aufdrängen, daß eine specielle Vorausbestimmung aller Erträge junger Bestände für den ganzen Umtrieb, um die gesammte Holzerzeugung desselben für alle Perioden gleichmäßig zu vertheilen, und dadurch die Nachhaltigkeit sicher zu stellen, keinen Zweck haben kann, indem niemals wird vorausgesetzt werden können, daß diese so eingehen werden, wie man sie durch eine solche Berechnung voraus bestimmt. Erkennt man an, daß man nur etwa durchschnittliche Erträge annehmen und vertheilen kann, so wird daraus sich auch von selbst ergeben, daß es genügt, für die verschiedenen Zeitabschnitte des Um-

*) Die in den Erfahrungstafeln des Herausgebers, durch Herrn Professor Schneider berechnet, angenommenen Erträge der Kiefer sind auch nur solche Durchschnittserträge im Großen, wie sie in den östlichen Provinzen Preußens anzunehmen sind, nicht aber die einzelner vollkommener Bestände.

Digitized by Google

triebes die Flächen so zu vertheilen, daß sich diese wahrscheinlich gleichmäßig für jede Periode erwarten lassen.

Wenn man dann aber ferner berücksichtigt, daß bei dem schwer vorauszubestimmenden Zuwachsgange in den Kiefernbeständen, den gar nicht vorauszusehenden vielen Zufällen, welchen sie unterworfen sind, ein bestimmtes Haubarkeitsalter, in welchem sie am vortheilhaftesten benutzt werden, gar nicht für spätere Zeiten mit Sicherheit im Voraus festgesetzt werden kann, so wird man auch bald zu der Ueberzeugung gelangen, daß diese Vertheilung aller Flächen für die ganze Umtriebszeit immer nur eine vorläufige nach dem gegenwärtigen Zustande des Waldes sein kann, und daß sie wohl beinahe ohne Ausnahme stets im Laufe der Zeit wesentlichen Aenderungen wird unterworfen werden müssen. Ist dies nun aber der Fall, wie die Erfahrung zeigt, da bisher noch kein Betriebsplan in Kiefern über 20 Jahre hinaus hat aufrecht erhalten werden können, so rechtfertigt es sich auch wieder nicht, der Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung durch Abweichung von dem vortheilhaftesten Haubarkeitsalter bei Benutzung des Bestandes so große Opfer zu bringen, wie man sie bisher wohl oft gebracht hat. Eine Bestandsordnung, wie man sie bei der Wirthschaftseinrichtung vorzeichnet, kann nur hergestellt werden, wenn man die dazu vorausbestimmte Schlagordnung für die ganze Umtriebszeit inne hält. Aendert man die Zeit, in welcher die einzelnen Bestände verjüngt werden, so werden natürlich auch die Altersklassen für den folgenden Umtrieb anders vertheilt, als es die entworfene Bestandsordnung bezeichnet oder vorschreibt. Wer wird aber wohl bestreiten können, daß eine solche Aenderung nicht unvermeidlich erfolgen wird, wenn die Zustände, unter denen man wirthschaftet, sich gegen früher geändert haben? Es scheint sich daher schon deshalb in keinem Falle zu rechtfer-

Digitized by Google

tigen, wenn man durch die Abweichung vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter im ersten Umtriebe große Opfer für die Herstellung einer Bestandsordnung des folgenden zweiten bringt.

Dann hat aber auch eine solche in Kiefern eine sehr verschiedene Wichtigkeit. Daß dieselbe in einer Weise hergestellt werden muß, daß eine zweckmäßige Schlagführung stattfinden kann, die Schläge den nöthigen Lichtgenuß haben, weder zu groß, noch zu klein sind, die Abfuhr des Holzes ohne Nachtheil für die jüngeren Bestände erfolgen kann, der Triftzug nicht verhauen, die Holzung in die verschiedenen Gegenden bei großen Revieren zweckmäßig vertheilt wird, sind Forderungen, welchen man bei der Kiefer so gut wie bei allen anderen Holzarten nachkommen muß. Der vorzüglichste und besondere Zweck der Bestandsordnung im Nadelholze ist aber, die Naturereignisse, Windbruch, Feuer, Insektenschaden, weniger nachtheilig zu machen. Was nun zuerst den Schaden betrifft, welcher durch die Stürme entsteht, so ist dieser zwar in Kiefern immer zu fürchten, man hat es aber in den bei Weitem meisten Fällen nicht so in seiner Gewalt, ihn durch eine bestimmte Führung des Schlages so zu vermindern, wie bei den Fichten, indem der Windbruch bei letzteren in ganz anderer Weise erfolgt, als in den Kiefernbeständen.*) In diesen werden da, wo der Boden von einer solchen Beschaffenheit ist, daß sich die Bäume mit tief gehenden Wurzeln naturgemäß in der Erde befestigen können, einzelne Bäume mitten aus geschlossenen Beständen herausgebrochen, die entweder schlecht bewurzelt sind, oder die der Wind bei ihrer isolirten Stellung, oder wenn sie starke Kronen haben, besonders erfassen kann. Die Schlagränder leiden daher oft weit weniger, als die Mitte geschlossener Bestände, während

*) Siehe darüber Krit. Blätter 18. Bd. 1. Heft, S. 219.

Digitized by Google

bei der Fichte das ganze Bestreben darauf gerichtet sein muß, zu verhindern, daß der Wind bei den angehauenen Schlägen nicht die freigestellte Holzwand trifft. Diese streng vorgeschriebene Richtung der Schlagführung gegen die sogenannte Sturmgegend zu (die man nicht einmal kennt, da die Stürme aus keiner bestimmten Himmelsgegend kommen) hat deshalb für die Kiefer im tiefgründigen Sandboden wenig oder gar keine Bedeutung.

Ganz anders ist es aber auf feuchtem, humosem Sandboden, wo sie keine Pfahlwurzel bildet und der Gefahr des Windbruchs nicht weniger unterworfen ist, als die Fichte, oder wenn sie mit dieser gemischt vorkommt, denn dann wird man veranlaßt sein, dieselbe Hiebsanordnung zu treffen, welche man bei der Fichte anwendet, um so viel als möglich diesen zu verhüten.

Gegen die Gefahr, durch Feuer ausgedehnte Waldflächen zu verlieren, sucht man sich durch Trennung und Isolirung derjenigen Altersklassen zu schützen, welche vorzugsweise leicht vom Feuer ergriffen werden, und in denen es schwer zu löschen ist. In großen, zusammenhängenden Wäldern, wo in den jüngern Beständen eine Menge schwaches, trockenes Holz unbenutzt bleibt, was dem Feuer zur Nahrung dient, wo die Menschen fehlen, um einen entstehenden Brand sogleich zu löschen, giebt es weiter kein Mittel, größere, ausgedehnte Brände zu verhüten, als daß man die Dickungen und jungen Bestände bis zu 40 Jahren überall im Walde vertheilt und mit älterem Holze, worin das Feuer weniger Nahrung findet und leichter zu löschen ist, wechseln läßt, weshalb man auch, um eine solche Bestandsordnung herzustellen, eine Abweichung von dem vortheilhaftesten Haubarkeitsalter nicht scheuen darf. Aber da, wo jedes trockene Reis schon aus den jüngsten Beständen gesammelt wird, wo augenblicklich bei einem ent-

Digitized by Google

stehenden Brande die erforderliche Löschmannschaft vorhanden ist, wo Erlenbrüche und Wiesen den Zusammenhang der Bestände ohnehin schon trennen, ist diese Gefahr nicht so groß, daß es sich rechtfertigen würde, große Opfer bei der Benutzung der vorhandenen Bestände zu bringen, um sie zu vermeiden.

Was den Insektenschaden betrifft, so hat eine bestimmte Bestandsordnung keine große Wichtigkeit, um ihn zu verhindern oder auch nur weniger nachtheilig zu machen, einmal, weil die schädlichsten Insekten sich gewöhnlich über den ganzen Wald gleichmäßig verbreiten und die ihnen zusagende Altersklasse überall aufsuchen, und dann, weil viele in jeder derselben sich entwickeln und sie verheeren. Die Rüssel- und Maikäfer thun in den jungen Schonungen gleichviel Schaden, sie mögen beisammen liegen oder vereinzelt über den ganzen Wald vertheilt sein. Der Spinner, die Forleule, die Nonne fressen in jungem wie in altem Holze; die Vertilgungsmittel können in jeder Altersklasse gleichmäßig angewendet werden.

Dann kommt es aber auch bei Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung darauf an, was diese durch die Abweichung vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter kostet. Wo es sich blos um einen geringen Verlust an Zuwachs handelt, weil man alles Holz als Brennholz einschlägt, da wird man eher haubares Holz noch stehen lassen und jüngeres dafür einschlagen können, um sie zu realisiren, als da, wo man das Nutzholz durch dies Verfahren verlieren würde, auf welches man nur rechnen kann, wenn die Bestände ein bestimmtes Haubarkeitsalter erreichen.

In den meisten Kiefernforsten der östlichen Provinzen Preußens wird man zwei große Betriebsklassen herstellen müssen, eine für die Bestände, welche Nutz- und Bauholz geben können, und eine, in welcher nach Beschaffenheit des

Digitized by Google

Bodens, des Wuchſes und des räumlichen oder geſchloſſenen Standes nur auf Brennholz zu rechnen iſt. Die Bauholzbeſtände müſſen nach den Anforderungen, die man an die Benutzbarkeit des Holzes macht, ein beſtimmtes Alter erreichen, was aber nach dem Wuchs des Holzes, bei gleicher verlangter Stärke, ein ſehr verſchiedenes ſein kann, und welches ſich bei jungen Beſtänden nicht immer mit Sicherheit vorausbeſtimmen läßt. Bei einem guten und raſchen Wuchſe reichen oft 80 Jahre hin, um jede Art von Landbauholz und Brettklötze zu erhalten, während auf einem ärmeren Boden 120 und mehr Jahre dazu nöthig ſind. Da die Beſchaffenheit deſſelben in den ſandigen Ebenen der öſtlichen Provinzen Preußens in einem und demſelben Reviere ſchon darnach ſehr wechſelt, ob der Sand höher oder flacher über dem Waſſerſpiegel liegt, wie der Untergrund beſchaffen, und ob es humusreicher oder humusarmer iſt, ſo können auch arrondirte Flächen, welche Bau- und Nutzholz geben ſollen, ein ſehr verſchiedenes Haubarkeitsalter erhalten müſſen; denn dies höher anzuſetzen, als gerade nöthig iſt, um Holz von der verlangten Stärke zu erhalten, würde nicht rathſam ſein, da man dadurch an Zuwachs, der ſehr früh ſinkt, zu ſehr verlieren würde. An die Herſtellung eines ſogenannten normalen Altersklaſſenverhältniſſes in dieſen Beſtänden iſt daher gar nicht zu denken, wenn man ſie wirklich in dem vortheilhafteſten Alter benutzen will, man muß dazu vielmehr dies ſpeciell für jeden einzelnen ermitteln und beſtimmen, wobei natürlich die Rückſicht auf eine gleichmäßige und nachhaltige Benutzung derſelben nicht unbeachtet bleiben darf.

Es läßt ſich aber nicht immer mit Beſtimmtheit vorausſagen, ob ein junger Kiefernbeſtand dereinſt Bauholz geben wird, oder ob er zweckmäßiger als Brennholz in einem kürzeren Haubarkeitsalter benutzt werden kann. Nur auf den

Digitized by Google

schlechtesten Bodenklassen, wo der Wuchs des Holzes von einer Beschaffenheit ist, daß die Bäume nicht die dem Bauholz nöthige Größe und Stärke erreichen können, oder wenn die Kiefer dazu zu räumlich steht, auch wohl früher unter dem Drucke gelitten hat, läßt sich mit Gewißheit annehmen, daß sie nur Brennholz geben werden. Auf den bessern Bodenklassen können die wüchsigen und geschlossenen Bestände zwar dereinst Bauholz geben, wenn sie das dazu erforderliche Haubarkeitsalter erreichen, es kann aber in den meisten großen Forsten der waldreichen Gegenden des östlichen Deutschlands nur ein Theil desselben als solches abgesetzt werden. Warum nun für das Holz, welches notorisch immer in das Brennholz geschlagen werden muß, das Opfer bringen, welches hohe Umtriebszeiten in Kiefern durch Verlust am Zuwachs, Verminderung der Bodenkraft, geringen Zinsenertrag des Materialkapitals, immer mit sich bringen werden. Allerdings wird der Bauholzbedarf aus den Staatsforsten sich in der Zukunft sehr vergrößern, da die Privatforstbesitzer die Nachtheile der hohen Umtriebszeit immer mehr erkennen. Es ist daher also nicht allein auf den jetzigen Bedarf zu sehen, sondern auch auf den wahrscheinlichen künftigen; das rechtfertigt aber immer noch nicht, alles Holz, was möglicherweise später Bauholz geben könnte, das hohe Alter erreichen zu lassen, welches dazu nöthig ist, zumal wenn die besseren Bestände in jedem Falle genügen werden, den Bedarf zu decken.

Digitized by Google

Der Rüssel-Käfer (Curculio Pini).

Fast kein Heft der besseren neueren Forst-Zeitschriften erscheint dermalen, welches nicht Artikel über diesen Nadelholzkulturverderber enthielte. Vieles davon enthält Punkte, die zu seiner Charakteristik und nähern Kenntniß wesentlich beitragen, aber auch recht viele verwirrende Unrichtigkeiten laufen darin mit unter.

Seit vier Jahren schon beschäftige ich mich mit Untersuchungen über sein Erscheinen, seine Lebensweise, seine Vertilgung, und glaube im Nachfolgenden manche Aufschlüsse geben, manche Zweifel lösen zu können, ohne jedoch damit seine Lebensgeschichte schon für abgeschlossen erklären zu wollen, — es bleibt weiteren Forschungen und Erfahrungen noch so Manches vorbehalten.

§. 1. Vorkommen.

In diesem Punkte harmoniren meine Ansichten völlig mit denen des Herrn Prof. Ratzeburg. Der Käfer geht, wenn er kein Nadelholz findet, oder wenn er in übergroßer Anzahl vorhanden ist, auch Birken, Eichen, auch deren Knospen, an 6—8′ hohen Pflanzen noch, Aspen und Weiden, absonderlich gern aber die Kiefern-, Fichten-, auch im Nothfalle Weiß-

Digitized by Google

tannen-Pflanzen an. Ich habe Eichen von 2′ Höhe getroffen, die in Folge seines Fraßes vertrockneten.

In Stöcken von Laubholz- oder Weißtannen- oder stehenden Stämmen habe ich ihn bis jetzt nie, in keiner Gestalt getroffen; die ganz einzeln dastehende Beobachtung des Herrn Thiersch kann wohl auf einem Irrthume beruhen, wie manche andere Angaben. Gewiß unrichtig ist die Angabe des Herrn Diepho in Pfeil's Krit. Bl. 34. Bd. 1. Hft. S. 177, der in einer dürren, stehenden Kiefer 221 Puppen und 500 Larven gefunden haben will. Diese, heißt es dort, finden wir in allen dürren Stämmen und solchen, die nach der Fällung noch lange im Walde liegen bleiben. Das ist allerdings richtig, sie gehören aber nicht dem Curculio Pini, sondern dem oft mit ihm auch in den Wurzeln der Stöcke vorkommenden Cerambyx aedilis an. Von dieser unterscheidet sich aber die Larve des Curculio Pini sehr deutlich durch den großen, runden, braunen Kopfschild, kürzeren, gedrungeneren, runden Körper, während die des Cer. aed. breitgedrückt, nur ganz vorn an den Fraßzangen kenntlich dunkelbraun, gegen den Rücken ganz hellgelb — ohne besondere Abgrenzung eines Kopfschildes — ins Weiße der Larve verläuft, und einen breitgedrückten, vorn mit dem Kopfe gleich breiten, gegen hinten mehr keilförmig zulaufenden Körper hat. — Letztere frißt sich auch in ganz verschiedener Form, gewöhnlich durch eine ovale, ihrem Körperbaue angemessene, größere, gleich von vorn herein mehr schneckenartig laufende, meist weit tiefer in das Holz eindringende Oeffnung, die bis vorn seltener mit Holzspänen verstopft ist, zu ihrem Puppenlager, das die Spechte durch die tief in die stehenden Bäume wie alten Stöcke eingehackten Löcher bezeichnen.

Die Larve des Curculio hingegen frißt, wenn sie, was meistens, aber doch nicht immer der Fall ist, bis in den

Digitized by Google

Splint eindringt, ein zirkelrundes Loch meist ganz senkrecht, bald etwas seichter, bald etwas tiefer, selten über einen mittelmäßigen Messerrücken tief dort hinein, und im rechten Winkel davon ab die ovale Puppenhöhle, die Holzspäne nach außen arbeitend und den Eingang zum ringsum leeren Puppenlager damit fest verschließend. — Sie scheint später sehr empfindlich gegen alles auf ihr Liegende zu sein, und deshalb bleibt wohl auch ihre nächste Umgebung leer.

Nach meinen Beobachtungen findet er sich in den Stöcken ganz geschlossener Bestände so wenig ein, wie in Vorbereitungs- und dunkeln Besamungsschlägen, wohl aber auf Licht- und unmittelbar nach Kahlhieben, sogleich nach der Fällung, gleichviel ob die Stöcke sofort gerodet werden oder nicht, jedenfalls in letzterem Falle im kommenden Jahre dort auch in den Stöcken fortgeflanzt.

Auch werden vorzugsweise nächst den neuen Pflanzorten die bei der Fällung und Holzabfuhr verletzten Nachwüchse von ihm angegangen, und es scheint, diese Wunden haben für ihn dieselbe Anziehungskraft durch ihren Harzausfluß, wie die Saftgährung in den grünen Fichten- und Kiefernstöcken. Sein Vorkommen wird immer unbedeutender, je mehr man sich vom neuesten Hiebsorte ab entfernt.

Herr v. Berg, wie auch König, und nach ihm Andere empfehlen ein Zuwarten mit der Kultur, ein Wechseln mit den Schlägen; es wird das allerdings einigen Vorschub gegen ihn leisten, aber wenn wir auch einen 6jährigen Wechsel, was jedoch nur in seltenen Fällen möglich sein wird, einhielten, stehen wir doch mit der 3 Jahre nach der Fällung ausgeführten Kultur nach 3 Jahren schon wieder an der Schlagwand.

Die Folgerung des Herrn v. Berg: „Je breiter also

Digitized by Google

der Schlag, desto geringer muß der Schaden sein," — wäre wohl in Beziehung auf die von der Schlagwand entfernten Orte ganz gut und richtig, wenn eben praktisch in Nadelhölzern gerade auf frischem oder gar feuchtem Boden, wie wir ihn meist hier und im oberbayrischen Hochlande haben, tiefe Besamungsschläge wegen Sturmschaden, Bodenverwilderung ꝛc. anwendbar wären; von derlei Kahlhieben aber in Fichten kann selbstverständlich bei längerem Zuwarten mit der Kultur, unter diesen Bodenverhältnissen, ohne völlige Bodenverwilderung herbeizuführen, gar keine Rede sein.

Weniger noch einverstanden bin ich bis jetzt wenigstens aus den vorn herein erwähnten Gründen mit der Ansicht desselben über die Brutplätze in stehenden, noch geschlossenen Orten, sondern ich erkläre mir sein plötzliches, massenhaftes Erscheinen auf den Schlägen im ersten Sommer nach der Fällung mit dem Instinkte, der doch naturgemäß in Beziehung auf Nahrung und Fortpflanzung jedem Thiere zweifellos innewohnt, und vermöge dessen er den jüngsten Stöcken, dem ihm von der Natur angewiesenen Brutorte, und den in Folge von Fällung und Freistellung kränkelnden Pflanzen — seiner Nahrung — nachzieht. Indessen scheint er sich, temporär wenigstens, auch von andern Gewächsen nähren zu können, denn ich hatte ihn, wenn ich nicht irre zwei Sommer hindurch, auf den Georginen, die im schattigen Grasboden meines Hofraums in Schongau ihren Standort hatten. Hier fraß er mir nicht nur die grünen Blätter, sondern auch die Knospen und Blätter der aufgeblühten Blumen ab. Sein Erscheinen dort erkläre ich mir nur durch das damals dort aufgestellte frische Stockholz. — Auch hier habe ich ihn einzeln auf Aehren mitten in Getreidefeldern in ziemlicher Entfernung vom Walde gefunden.

Digitized by Google

§. 2. Entwickelung des Insekts.

Je nachdem der Boden früher oder später warm wird, werden die im Boden, an den Wurzeln der Stöcke, in hohlen Stöcken und unter dem Moose überwinternden, ganz erstarrten Käfer wieder lebendig und erscheinen — wie auch von allen Seiten gleichlautend berichtet wird — zuerst Anfangs Mai — heuer schon Mitte April — auf den Fraßplätzen. Sowie sie genug erkräftigt, beginnt dort auch die Begattung an Pflanzen, an und in Fangkloben, auf dem Boden, wie ich sie in der böhmischen Vereinsschrift für Forst- und Jagdkunde, 4. Heft, neue Folge, beschrieben habe; auch habe ich nur immer die gleiche Gattung sich paaren gesehen. — Alsobald fangen die an Körper weit größeren Weibchen an, die ovalen, gelblich-weißen, häutigen Eier einzeln in die Ritzen der Rinde der Stöcke und zu Tage stehenden Wurzeln — mit dem Hintertheile schiebend, an den Fichten-Fangknüppeln in den Ecken der Fraßlöcher abzulegen. Von da bohrt sich die kleine, alsbald auskriechende, lebhaft arbeitende Larve sogleich abwärts unter die Rinde bis auf den Bast, und bleibt in ihren Gängen stets mit eigenem Rindenmehl, später Splintspänen umgeben. Wiederholt fand ich nun 2 Jahre hintereinander schon 14 Tage nach dem Einlegen der Kloben zu den Käfern in die Versuchskasten kleine Larven. Im verwichenen Sommer habe ich, weil mir die 1853 gezogenen Larven in den kleinen Fichtenabschnitten schon im August vertrockneten, nun Versuche mit 2—3 mal so dicken Fichtenkloben begonnen, die noch bis Januar besser zum Ziel zu führen schienen. Die Käfer waren 1854 durch die im Vorjahre vertilgte große Zahl (gegen 400,000 Stück) nachgerade etwas weniger geworden, und wenn ich auch für einen vollkommenen Erfolg aus den noch zu erweisenden Gründen nicht einstehen konnte, so war doch — wie Herr v. Berg ganz

Digitized by Google

treffend bemerkt — die Zahl der fressenden und sich vervielfachenden Käfer dadurch bedeutend gemindert worden. Deshalb sammelte im Mai 1854 eine, freilich alte, etwas langsame Person wohl auch 8 Tage lang an 800 Käfern, die während dieser Zeit ohne Nahrung in einer gläsernen Flasche bis zu ihrer Translokation in die Versuchskasten verharren mußten.

Ich nahm am 25. Mai v. J. 2 mit Gläsern verschlossene Kästen von verschiedener Größe. Im kleinern wurden circa 40 Käfer nur mit Fichtenzweigen gefüttert; in den großen brachte ich einen circa 3′ langen, 8″ dicken Fichtenabschnitt von einem recht kräftigen harzigen Stamme, mit glatter, rother Rinde, grüne, zarte Fichtenzweige und die übrigen circa 700 Käfer.

Nach Verlauf von nicht einer Stunde waren die Knüppel, die Fichtenzweige, der Glasdeckel und die Seitenwände des Kastens voll Eier angelegt, die überall, selbst am Glase, wie mit einer klebrigen, gummiartigen Masse befestigt, festsaßen. Die Käfer in solcher Situation lange betrachtend, sah ich, wie mehrere Weibchen ihre Eier am Glase ablegten, alsdann sich umdrehten, sie mit dem Rüssel packten, mit größter Hast aussaugten und endlich selbst die äußere häutige Hülle verzehrten, von der am Rüsselende noch lange ein heller Punkt ersichtlich war. (Der Vernichtung der Eier durch Milben, der kleinen, zarten Larven durch Waldspinnen, der älteren durch Waldameisen, habe ich in meiner frühern Mittheilung eines Weitern gedacht.)

Da die Begattung, wie die Eierablagerung immer noch fortdauerte, brachte ich Gras hinein, das ich, wie einiges Fichtenreisig, mit Eiern belegt, wieder herausnahm, und in besonderen wohlverschlossenen Gläsern an einem kühlen Orte aufbewahrte, um zu sehen, ob eine weitere Entwickelung der

Digitized by Google

Eier an diesen Gegenständen erfolgen werde oder nicht. Aber mit dem Welken des Grases am dritten Tage, der Nadeln am fünften, vertrockneten die Eier und schrumpften ganz zusammen, ohne jedoch wegzufallen; ebensowenig konnte ich in den den ganzen Winter sorglich verwahrten benagten Zweigen und Rindenresten des kleinen Kastens, den sie (2½' lang und ¾' tief und breit) zu ⅔ füllten, auch nur eine Spur von Larven, die zur Entwickelung gekommen wären, finden; ebenso spurlos verschwand die Unzahl der am Glasdeckel, den Seitenwänden ꝛc. abgelegten Eier.

Somit, glaube ich, dürfen wir auch überzeugt sein, daß in Ermangelung von Pflanzen die grünen Reste der Fällung zwar vorübergehend dem Käfer zur Nahrung, in Ermangelung von Stöcken das Reisig davon auch zur Eierablagerung dienen könne, daß es ihm aber ebenso wenig, wie die benagten stärksten Pflanzen, oder selbst liegenbleibende ganze Stämme — außer Verbindung mit dem Boden, noch viel weniger kleinere Holzstücke, stehende Klaftern ꝛc. zur wirklichen, von Erfolg begleiteten Fortpflanzung, d. h. bis zur Ausbildung der Käfer zu dienen vermögen, und das um so sicherer, als meine starken, sorgfältig vor dem Austrocknen bewahrten Kloben schon seit Ende März nur noch wieder vertrocknete Larven enthalten; nicht minder Stockholz, welches voll solcher im verwichenen Spätherbste in meine Behausung gebracht worden war. Nur ein gewisser andauernder Grad von Frische des sie bergenden Holzes vermag ihre völlige Metamorphosirung zu ermöglichen; immer aber gehen sie mit dem Trockenwerden ihrer Umgebung zu Grunde.

Deshalb können auch nur belegte Stöcke, die so spät gerodet wurden, daß ihr völliges Austrocknen bis zum Monat Juni circa nicht erfolgt — im Walde verbleibend — die ganze Generation noch zu Tage fördern, wie ich dermalen

Digitized by Google

den Beweis von Stöcken habe, die schon in der Mitte März gerodet wurden, und nun, weil darin Alles lebendig ist, eiligst aus dem Walde gebracht werden müssen. — Ueberhaupt scheint die sonst sehr empfindliche Larve gegen die Periode der Verpuppung hin weit weniger mehr empfindlich gegen äußere Einflüsse (mit Ausnahme von Gegenständen, die auf sie drücken) zu sein.

Wenn nun auch die belegten Fichtenabschnitte zum gewünschten Ziele, der genauen Beobachtung des Entwickelungsganges durch alle Metamorphosen und der Dauer einer jeden, nicht führten, und aus den oben erwähnten Gründen nie führen können, somit die völlige Ergründung des vorliegenden Gegenstandes nur auf natürlichem Wege weiter zu versuchen war, so will ich doch die an ihnen vom Anfange an beobachteten Momente vorführen, da sie mehr oder weniger doch zum bessern Verständnisse beitragen.

Da ich anfänglich glaubte, die in den Kloben zur Entwickelung kommenden Larven würden dort bis zum Käfer sich ausbilden können, numerirte ich die Kloben, von denen der erste nur 5 Tage, der zweite 14 Tage im Kasten verblieb, denn dadurch wollte ich es möglich machen, das Alter der Larven ꝛc. genau zu bestimmen. Sie wurden nach dieser Zeit herausgenommen und — um das Austrocknen möglichst zu verhüten — an einem kühlen Orte aufbewahrt. An beiden zeigten genaue Untersuchungen, daß nur die in die Ritzen der Rinde oder die Ecken der Fraßlöcher abgelagerten Eier und keine anderen zur Ausbildung kamen.

Am 11. November, also nicht ganz ein halbes Jahr nach der Belegung mit Eiern, untersuchte ich den ersten Knüppel. Es war das Vorhandensein eines Larvenganges unter der Rinde schon durch Nachgeben derselben beim Andrücken mit einem festen Gegenstande bemerkbar; dort entfernte ich

Digitized by Google

die Rinde und fand braunes Rindenmehl zu Anfang des Larvenganges, der schlangenförmig war und mit dem Wachsen der Larven sich erweiternd, endlich auch in den Splint eingriff, als die Rinde wegen ihrer geringen Dimenston nicht mehr ausreichte. Von da an wurde das Mehl immer gelblicher, endlich weiß, die Späne — immer gröber — füllten endlich, aufrecht stehend, eine kugelrunde, senkrecht in den Splint gebohrte Oeffnung von der Größe eines Schrotes No. 2. Diese Oeffnung war so dicht mit von innen herausgeschobenen Spänen verstopft, daß ich seitwärts in das Holz einschneiden mußte, um zur unversehrten Larve zu kommen. Sie lag zusammengekrümmt in der der Oeffnung entgegengesetzten Ecke der außerdem leeren Puppenhöhle, die sich circa 1/5 bayr. Dec.-Zoll unter der obern entrindeten Splintfläche im Holze befand. Beim Licht- und Luftzutritt bewegte sich die anfänglich ganz ruhige Larve lebhaft. Die Späne fabricirte hier einmal gewiß diese, wie die vielen anderen Larven in meinem Kloben, selbst, und möchte darum auch die Ansicht des Herrn Sarefen (Dr. Ratzeburg's großes Werk Bd. 1, S. 133), daß sie die Späne des mit ihr häufig fressenden Ceramb. aedil. hierzu benutze, irrig sein; in meine Kästen und Kloben kam dieser gewiß nicht. — Seitdem habe ich dort mindestens allwöchentlich solche Untersuchungen vorgenommen, ohne irgend eine weitere Beobachtung gemacht zu haben.

Die meisten von den hervorgeholten und dann in andere, in frische Fichtenabschnitte künstlich gemachte, mit Sägemehl gedeckte Puppenhöhlen gebrachten Larven sind zu Grunde gegangen; nur eine, aus dem Walde mitgebrachte, lebte fort. Ich bin überhaupt der Ueberzeugung geworden, daß die Larven je jünger desto empfindlicher sind, und erst gegen den Puppenzustand hin diese Empfindlichkeit gegen äußere Eindrücke

Digitized by Google

mehr und mehr verlieren. Je jünger ich sie in die Erde legte, desto früher gingen sie dort zu Grunde, und wenn sie auch die Fähigkeit besitzen — wovon ich überzeugt bin —, sich in den Boden hineinzuarbeiten, vielleicht, wenn sie vorher genügend ausgebildet sind, auch darin sich zum Käfer zu entwickeln, so ist doch absolut unrichtig, was Herr Meier in Wedekind's Jahrbüchern 4. Bd. 4. Hft. S. 386 mittheilt, daß die Larve freiwillig den Stock verläßt und zur Verpuppung in den Boden geht. Er will dieses damit belegen, daß beim Ausheben von Gräben — die Jahreszeit ist nicht angegeben — Käfer mit der Erde herausgeworfen wurden, und weil man sie öfters aus Löchern im Boden hervorkommen sieht.

Ob obige Vermuthung der möglich völligen Ausbildung der Larven im Boden richtig ist oder nicht, dafür wäre, wegen Unmöglichkeit im Zimmer den Boden so frisch zu erhalten, um Austrocknen oder Erfrieren der Larven zu vermeiden, der vollständige Beweis wohl schwer zu liefern, hätte nächstdem auch höchstens nur in Beziehung darauf praktischen Werth, ob eine beim Zertheilen der Stöcke zufällig in den Boden fallende Larve zur Ausbildung kommen könnte oder nicht, ein Fall, der selten vorkommen und deshalb auch ohne allen Einfluß auf die Vermehrung und Verheerung dieses Insekts, somit ohne allen praktischen Werth sein dürfte. Die von Herrn Meier angeführten Erscheinungen wird sich Jeder, der länger mit dem Käfer umgegangen, leicht damit erklären können, daß die Käfer entweder aus dem Winterlager, oder wirklich — je nach der Zeit — aus dem Puppenlager, oder aber aus Löchern, die sie der Kühlung halber aufgesucht hatten, hervorkamen.

Neben den Untersuchungen in meinen mehr berührten Kloben und Kästen gingen bei der günstigen Winterwitterung auch die im Walde fort bis Mitte Januar; bis dahin

Digitized by Google

und nach Abgang des Schnees vom März bis Mitte Mai konnte ich unter Tausenden von Larven nicht Eine Puppe, nicht einmal eine Larve finden, die sich dem Puppenzustande zu nähern schien — es waren lediglich vorjährige Stöcke und deren zu Tage gehende Wurzeln, die sie enthielten. Denn daß das reichlich im Frühjahr sich noch einmal ergießende Harz die zarte Larve nicht belästigt, das haben mir die von Harz strotzenden Fichtenabschnitte in meinen Versuchskästen nun zur Genüge dargethan. An eine Eierablagerung oder vielmehr Möglichkeit völliger Ausbildung in älteren Stöcken wird bald Niemand mehr glauben, wenn er in solchen so viele alte und nur leere Puppenhöhlen findet, wie wir sie gefunden.

Die jungen Larven fraßen immer abwärts, tief unter die Erde hinab, oft bis in nur 1½—2 Zoll dicke Wurzelstränge, wohl um dort Schutz gegen Austrocknung und Erfrieren zu suchen. Meist im September schon — je nach Ablagerung der Eier, die sich auf die Zeit von Ende April bis August vertheilt — haben die ersteren ihre Ausbildung erreicht, nach welcher sie sich das Puppenlager bald unmittelbar unter der Rinde, bald, und zwar in den meisten Fällen, im Splinte, vorwiegend abwärts vom Larvengange, nur in wenigen Fällen - nach meinen Beobachtungen — in entgegengesetzter Richtung bereiten, und dort ohne alle Nahrung ruhig bis zur letzten Metamorphose verbleiben. Nur im Falle sie gestört werden habe ich sie im Februar, März, ja dermalen im August, wieder weiter arbeitend und sich aufs Neue hinter zollhohen Haufen von feinen Spänen bergend beobachtet.

Ich bin weit entfernt, die mehrfach von Notabilitäten vertretene Behauptung, daß der Puppenzustand schon im Herbste eintritt, sogar ausgebildete Käfer zu dieser Zeit, ja den ganzen Winter hindurch, in den Puppenhöhlen gefunden werden, — umstoßen zu wollen, aber hier haben wir nur

Digitized by Google

erst im Monat Mai etliche ausgebildete Käfer in Puppenhöhlen gefunden, vorher weder Puppen noch Käfer — während die anderen Tausende noch im Larvenzustande waren. Erst seit dem ersten Drittheile des Monats Juni finden wir weitaus die Mehrzahl im Puppenzustande, nur einzelne jetzt — Anfangs August — noch als Larven, und diese, wohl aus sehr spät abgelagerten Eiern herrührend, sind es vielleicht, die mitunter erst im Winter als Puppe oder Käfer — aber gewiß nur ausnahmsweise — gefunden werden. Soviel ist sicher, daß der Puppenzustand erst ganz kurze Zeit vor der letzten Verwandlung eintritt, und wie ich es an zwölf und mehr bloßgelegten Puppen beobachtete, 23—26 Tage dauert; meist am 25. Tage schon hat der fertige Käfer die Puppenhöhle verlassen.

Die Umwandlung von der Larve zur Puppe ging merkwürdig rasch und mir stets unbemerkbar vorüber. Immer war, nachdem ich das Insekt am Mittag — es besonders weiß, weich und zart findend, aber noch im Larvenzustande — besehen, solches am andern Morgen bereits zur Puppe geworden, und hatte jederzeit den gelben Kopfschild mit etwas Haut abgestreift, und meist in den dem Kopfe entgegengesetzten Theil der Höhle hinabgearbeitet. Eine im März aus dem Walde mitgebrachte und in eine künstlich gefertigte und mit Sägespänen gedeckte Puppenhöhle gelegte Larve brachte ich mühsam ebenfalls bis zur völligen Ausbildung als Käfer.

Unmittelbar nach dem Abstreifen des Kopfschildes und der Hautstücke, die nur vom Halse sind, zeigen sich am Hintertheile der ganz milchweißen Puppe zwei Spitzen — Kopf und Rüssel mit den Fühlern, die Gelenke der Netzflügel werden an der Anfangs ganz ruhigen Puppe mehr und mehr sichtbar; nach einigen Tagen treten die Augen zuerst als gelbbraune, dann als ganz schwarze Punkte hervor. Die Farbe

Digitized by Google

der Flügelgelenke wird mit ihrer Ausbildung bläulich durchsichtig, hornartig. Sodann färbt sich die Rüsselspitze und die Fußgelenke ganz gelbbraun; die weiße, bis jetzt matte Farbe des übrigen Körpers wird gelblich, die weiche Haut am Kopfe, Rüssel und an den Füßen schrumpft ein, der Halsschild wird braungelb, die Füße nehmen die gewöhnliche Form an, und über Nacht sind die Oberflügel (unter denen die zarteren schneeweißen Netzflügel, wie unmittelbar nach dem Fluge des Käfers, aber dann eben von schwarzbrauner Farbe), ganz weiß, zart und durchsichtig, vom Halsschilde abwärts über den Rücken herabgewachsen, die sich allmälig gelblich, — die künftig goldgelben Flecken noch als weiße Punkte lassend, — dann röthlich, rothbraun und endlich schwarz färben, indem die Punktirung der Oberflügel in gleichem Maße sich der endlichen Färbung nähert.

Im Anfange des neuen Zustandes verhalten sich die Puppen ziemlich ruhig, mit der weitern Ausbildung nimmt ihre Lebhaftigkeit dergestalt zu, daß sie sich öfters aus den oben geöffneten Höhlen herauswanden und wieder vorsichtig hineingebracht werden mußten. Außer der Puppenhöhle habe ich weder auf bloßem Boden, noch auf oder in den Spänen fauler Stöcke von mehreren Dutzenden auch nicht eine zum ausgebildeten Käfer bringen können. Mit der weitern Annäherung an den Käferzustand wird die Puppe ruhiger, und der ausgebildete Käfer bleibt noch mehrere Tage (3—4) wie todt — wahrscheinlich bis die Körperdecke gehörig erhärtet ist — in der Puppenhöhle, durch dieselbe Oeffnung sie verlassend, durch die die Larve sich hineinbegeben.

Sobald der Käfer ausgekrochen, erscheint er auf dem Fraßplatze und greift die jungen Pflanzen an, aber sein Fraß erscheint weit weniger merkbar, überhaupt zeigt er sich weit weniger beweglich, als die alten Käfer, und jetzt, nachdem ich

Digitized by Google

schon seit mehreren Wochen etliche junge Paare in einem gesonderten Kasten füttere und mit Fichtenabschnitten versehen habe, kann ich doch noch keinen Trieb zur Begattung an ihnen bemerken. Darüber wird mich erst der Spätherbst, den ich zur Ablieferung dieser Arbeit nicht mehr abwarten kann, aufklären.

Die Käfer überleben jedenfalls zwei Winter, und hat bei ihnen nicht, wie König glaubt, der Begattungsvollzug den Tod zur alsbaldigen Folge; denn die in meinem Kasten aufbewahrten Käfer waren schon Mitte Mai 1854 gefangen und hatten, wie mir nun sicher konstatirt erscheint, da die jungen Käfer viel später erscheinen, ganz gewiß schon einmal überwintert. Dieselben lebten und fraßen aber auch heuer (1855), zum Theil wenigstens, noch bis Juni fort, so lebhaft wie im vorigen Sommer; nach dieser Zeit aber fand ich sie, von einer achttägigen Reise heimgekehrt, — ob natürlich oder Hungertodes gestorben? — alle todt im Kasten liegen.

Nachdem gegen Ende August — scheinbar wenigstens, vielleicht in Folge der Witterung, doch aber nach mehrjähriger Erfahrung, die Käfer weniger sichtbar geworden waren, habe ich sie öfters in warmen Tagen der zweiten Hälfte Septembers wieder lebhaft und thätig arbeitend gefunden (vielleicht die neue Brut), wiederholt kenntlich neuen Fraß bemerkt (vergl. Pfeil's Krit. Bl. Bd. 34. Hft. 2. S. 106), so zwar, daß ich in dieser Zeit (1852) auf meinem frühern Reviere, weil die Rinde nicht mehr ging, zum Legen von Fangbüscheln meine Zuflucht nahm.

Da ich auch in meinem Versuchskasten im verwichenen Herbste Gleiches bemerkte, namentlich daß auch der Begattungstrieb wieder lebhafter wurde, so wollte ich mich von der Möglichkeit einer doppelten Generation in Einem Jahre

Digitized by Google

überzeugen. Ich brachte deshalb, nachdem seit dem 29. Mai den Käfern nur frisches Reisig als Futter gebracht worden war, den 21. September wieder frische Fichtenabschnitte in den Kasten. Diese wurden von ihnen angegriffen, wie früher; sie blieben in dem Kasten, aber ohngeachtet der sorgfältigsten Untersuchung und Entrindung nach circa 7 Monaten konnte ich weder ein Ei, noch eine Larve darin entdecken; somit war dieses eben wohl auch eine Art wilder Brunst, wie sie in der Natur ja öfters vorkommt.

Bis zum 13. November blieben die Kästen an einem kühlen Orte stehen, aber schon seit Ende Oktober fraßen die Käfer kaum mehr merklich an der Rinde der Knüppel, gar nicht mehr an den Zweigen, die sie vorher immer nach wenig Tagen völlig entrindet hatten. Seit zwei Tagen war Frost eingetreten, und die am genannten Tage angestellte Untersuchung erwies die meisten Käfer als im tiefsten Reisig versteckt; nur etliche hingen an der Wand des Kastens. Sie waren meist erstarrt, wurden aber in der Hand, wie in der Zimmerwärme, alsbald wieder so lebendig, wie im Sommer, ein Beweis dafür, daß kalte Witterung auch im Sommer dem Insekte nicht zusagt, und wohl zur Paarzeit, wegen der dadurch hervorgerufenen Unbeweglichkeit der Glieder, nachtheilig auf seine Vermehrung wirken kann. Ich bedeckte nun den Boden des großen Kastens unter den Kloben mit Erde und Moos, und alsogleich sah ich etliche Käfer sich mit aller Anstrengung in die Erde eingraben, andere sich in die Unebenheiten (Astlöcher) des Kastens verkriechen, wieder andere krochen lebhaft an den Seiten des Kastens umher, bis es in demselben wieder kalt wurde. Von da an lagen sie im kalten Orte regungslos theils in der Erde, theils im Moose unter den Fichtenkloben, ohne bis zur Hälfte Aprils die ihnen immer frisch gereichten Fichtenzweige zu berühren. Von dieser

Digitized by Google

Zeit an wurden sie allmälig wieder lebendiger und fraßen bis zu meiner Abreise im Juni so lebhaft wie voriges Jahr; ihr Ende aber habe ich bereits gemeldet. — Daß Käfer im Winter, mit der Post versendet, die mitgegebenen Fichtenzweige benagt, wie Herr Dr. Ratzeburg erzählt, mag in der höhern Temperatur des Postwagens, oder der fortwährenden Bewegung seinen Grund haben, im natürlichen Zustande fressen sie gewiß Nichts.

Es mag aus der nun zur Genüge nachgewiesenen, bis in den dritten Sommer währenden Lebensdauer der Käfer deutlich hervorgehen, warum, selbst ungeachtet der gründlichsten Stockrodung, in den nächsten zwei Jahren sich immer wieder (alte) Käfer genug einfinden, die aus dem Winterlager kommen, nicht aber aus dem Puppenlager neu hervorgegangen sind, noch abgesehen davon, daß sie, wie wir später hören werden, anderswo hergekommen sein können. Diese machen sich aber auch schon früher bemerklich als die junge Brut, die übrigens den Alten alsbald redlich in ihren Verheerungen beisteht.

§. 3. Ueber Erscheinen, Aufenthalt und Fortbewegung des Käfers.

Wir sind nun bei dem Punkte angekommen, der noch am wenigsten enträthselt ist, und über welchen die Nachrichten und Ansichten am meisten divergiren. Wo Nadelholz in der Umgebung sich befindet, findet sich auch, mit Ausnahme sehr rauher klimatischer Lagen, fast in ganz Deutschland der fatale Käfer, den man vor Decennien noch kaum dem Namen nach kannte.

Mehrere nahmen eine förmliche Flugzeit an; so Herr Diepho im 34. Bd. der Krit. Bl. 1. Hft. S. 176, daß er nur einen Flug im Leben mache, man somit auf dieses

Digitized by Google

Anfliegen achten und gleich mit dem Fangen beginnen müsse. Meier in Wedek. Jahrbüchern, 4. Bd. 4. Hft. S. 385, sagt: „Der Käfer fliegt von Mitte Mai bis Ende Juli, auch etwas länger, am zahlreichsten bis Anfang Juli, vorzugsweiße an heißen, sonnigen Tagen, und oft in der wärmsten Tageszeit am meisten. Daß er nur Einen Flug macht und gewisse Flugtage hat, ist keinenfalls die Regel und wohl eine irrthümliche Beobachtung. Man bemerkt oft, daß ein und derselbe Käfer nicht an einer Pflanze bleibt, und weiter fliegt, auch daß Käfer in Menge nach weit vom Walde entlegenen Nadelholzblöcken auf- und zufliegen, und bei anhaltend warmem Wetter ist das Schwärmen der Käfer wochenlang gleich stark. Auf besondere Flugtage läßt sich daher keine Fangmethode bauen. Auch ist es irrig, daß der Käfer vorzugsweise Nachts fliege.“ —

Dieses will Hr. Meier durch die Kälte der norddeutschen Nächte und die Steifheit des Körpers bei minderen Temperaturgraden widerlegen. Daß der Käfer an kalten Tagen lange Zeit unthätig an einem Orte sitzt, gebe ich auch zu; daß er aber bei kalter Witterung bei leichtem Schütteln abfällt, wegen Steifheit seiner Glieder, bei warmem Wetter aber klettenartig festsitzt, bedarf wohl denen gegenüber, die es mit dem Käfer schon selbst zu thun hatten, gar keiner Widerlegung, als höchstens der Bemerkung, daß die hannöverschen Käfer in diesem Punkte von den übrigen deutschen abweichen müßten, — denn fast jederzeit lassen sie sich, bei der bloßen Annäherung an die Pflanzen schon, auf den Boden fallen, geschweige denn, daß es eines Rüttelns bedürfte. Herr Forstmeister Marterer theilte bei der vorjährigen Generalversammlung des böhm. Forstvereins in Prag mit (IV. Hft., neue Folge, S. 54):

„Heuer am Johannisfeste (24. Juni) an einem schönen

Digitized by Google

Tage, habe ein Förster seine Bienen beobachtet. Auf einmal sei ein Schwarm gezogen und habe sich an eine Kiefer gelegt. Er glaubte, es sei ein Bienenschwarm, fand aber die ganze Kiefer mit Rüsselkäfern befallen; er habe über 600 Stück abgeschüttelt und gesammelt."

„Vor 4 Jahren habe er bei einer Brettsäge an einigen ganz frischen Brettklötzen (Kiefern) eine ähnliche Erscheinung von Rüsselkäfern gesehen; doch sei auf eine halbe Stunde Entfernung kein Holzschlag gewesen."

Daß der Käfer, obwohl er sich selten aus Löchern und Gräben durch sein Flugvermögen rettet (vrgl. Thar. Jahrb. 1852, S. 240), eben weil er dort seine unter den Flügeldecken befindlichen langen Netzflügel nicht entfalten kann oder mag, gut und rasch fliegen kann, weiß wohl Jeder besser, als daß er sich durch König's Ansicht darin beirren ließe (vrgl. dessen Waldpflege, S. 105, 106).

Ich für meine Person beschäftige mich nun schon ziemliche Zeit mit der Beobachtung des Käfers, habe viele Wochen in verschiedenen Sommern zur angegebenen Jahreszeit, zu jeder Stunde des Tages, ihm zu Liebe im Walde zugebracht, bei einem Stand von Käfern, wie er nicht leicht wieder vorkommt, ich müßte aber eine Unwahrheit sagen, wollte ich behaupten, daß ich viele Käfer, oder überhaupt zu mehr als je einen, hätte von einer Pflanze zur anderen fliegen sehen, geschweige denn ganze Schwärme.

Daß der Käfer von Parcelle zu Parcelle, die, durch Felder getrennt, weit von einander liegen, nur durch Fliegen gelangen kann, ist nicht zu bezweifeln; wo aber große Waldkomplexe ihn bergen, finden wir ihn durchgängig einzeln, überall findet er am Boden Nahrung, und dort zieht er wohl einzeln oder in Gesellschaft von Schlag zu Schlag, den grünen Stöcken, dem Saftgeruche (vrgl. böhmische Vereinsschr.

Digitized by Google

6. Hft., neue Folge, S. 54. — Thar. Jahrb. 1854, S. 208), und den in Folge der Lichtung, Fällung, Abfuhr oder Pflanzung kränkelnden Pflanzen nach; es wird ihn aber kaum noch Jemand in Zügen, wie die Proceſſionsraupe, geſehen haben.

Daß er ſeinen Aufenthalt temporär wenigſtens auf Bäumen haben könne und müſſe, und durch die Fällung erſt auf den Boden gebracht werde, habe ich auf den Ausſpruch König's hin früher ſelbſt geglaubt, weil ich, vielleicht 6—8 Jahre lang, ausgedehnte Fichtenpflanzungen auf acquirirten Wieſen (200 Tagw. ca.), die mit einzelnen rauhen, bis herab beaſteten Fichten beſtockt waren, ausführte, ohne irgend eine Beſchädigung zu bemerken; erſt von der Zeit an, als ich die die jungen Pflanzen beengenden Stämme, und zwar im Safte, zu entfernen begann, hatte ich den Käfer in den Fichtenpflanzungen und konnte ihn auch nicht mehr ganz beſeitigen, weil ich damals, noch zu wenig bekannt mit ſeiner Lebensweiſe, das Roden der Stöcke unterlaſſen hatte. Noch auffallender war dieſe Erſcheinung auf alten Schlagblößen: dort wurden die nächſten — aber auch nur die nächſten — 5—6 Reihen Pflanzen um die entfernten Vorwüchſe vom Käfer im nämlichen Sommer noch vernichtet. Ich konnte mir damals nur durch König's Angabe dieſe Erſcheinung erklären, von der ich ohne Zweifel ſehr bald abgekommen wäre, hätte ich damals, wie ſeit 3 Jahren, nur die Gipfel der namentlich im Safte gehauenen Stämme unterſucht, und auf ihnen, deren rauhe Borke für ihn keine Anziehungskraft mehr haben dürfte, nirgends eine Beſchädigung der Art gefunden (vrgl. Prof. Stein's Mittheilung im Tharander Jahrb. 1852, S. 241); nicht einmal in den auf den Fichtenſchälhieben (meiſt Kahlſchläge) zum Trocknen aufgeſtellten Rinden haben wir mehr als je einen Käfer gefunden: gewiß der ſicherſte Beweis, daß ſie durch die Fällung nicht auf den Boden ge-

Digitized by Google

bracht werden, aber auch dagegen, daß er in den geschlossenen Beständen, wie Herr v. Berg im Allgemeinen glaubt, weniger in Fichten und mit Tannen gemischten Beständen seinen Aufenthalt habe.

Ganz vereinzelt steht die von Hrn. Waldmeister Pempo in böhm. Kemnitz in Neuhaus 1853 (3. Heft) mitgetheilte Erscheinung, daß bei einer Kiefernfällung im Monat Juni eine Masse Käfer an diesen gefunden, durch die Fällung auf den Boden geworfen und dann aufgelesen worden seien, da. Ich bin weit entfernt, diese Thatsache, oder Herrn Marterer's Mittheilung zu bezweifeln; es gewähren aber — es müßte denn in Kiefern, worüber mir die Erfahrungen mangeln, die Oekonomie des Käfers eine ganz verschiedene von der in Fichten sein — solche einzeln stehende Thatsachen zu wenig Anhalt, um daran sichere Folgerungen — mehrfachen anderweitigen Erfahrungen gegenüber — knüpfen zu können.

§. 4. Fraß des Käfers.

Was den Fraß betrifft, so sagt Hr. Meier ganz treffend: „An Kiefern und Fichten trifft man den Käfer am meisten und mit zweifelloser Vorliebe nagend an, von Laubhölzern scheint er die Birke vorzuziehen; er nagt sogar an einzelnen Kräutern, scheint aber nur auf genannte Nadelholzarten angewiesen zu sein".

Die Kiefer zieht er, wenigstens in den aus Fichten und Kiefern bestehenden natürlichen Verjüngungen, entschieden der Fichte vor, so zwar, daß mir zur Erhaltung von schwächeren Fichtenpflanzungen eine Einsprengung von Kiefern fast ersprießlich erscheint; auch leidet sichtlich auf unserem abwechselnd lehmigen Sand- und sandigen Lehmboden die Kiefer, außer ganz jung von ihm befallen, weniger merkbar, wäh-

Digitized by Google

rend die gleich alte, aber schwächere Fichte schon im Nachsommer nach dem Fraße, oft schon im Juni, gelblich und welkend erscheint, und alsbald, oder im nächsten Frühjahr wenigstens, gewöhnlich abstirbt. Mag es sein, daß an der Kiefer das Harz reichlicher nach dem Bisse ausströmt und die Wunde rascher vernarbt, oder der größere Umfang der 3—4jährigen Kiefernpflanze ein völliges Annagen seltner, als bei der dünneren gleichalterigen Fichtenpflanze vorkommen läßt. —

Der Theil, der an Nadelholzpflanzen seine Lieblingsnahrung ausmacht, ist die junge, glatte, äußere Rinde mit Einschluß der Basthaut, und zwar vorzugsweise an kränkelnden Pflanzen — und deshalb sind die Pflanzungen im 1. u. 2. Sommer nach ihrer Ausführung, und Jungwüchse nach ihrer Freistellung, namentlich solche, die durch die Fällung etwas gelitten, seinen Angriffen am meisten ausgesetzt und gehen, an sich schon krank, naturgemäß früher und leichter in Folge derselben — anderen, ganz gesunden gegenüber — zu Grunde.

An den Knospen und unverholzten Trieben habe ich ihn seltner und nur ausnahmsweise fressend gefunden, sonst überall vom Wurzelknoten bis hinauf in die verholzten Zweige, dort namentlich an älteren Pflanzen mit schon rauher Rinde am Stamme. Dort wird aber der Fraß nicht mehr nachtheilig. — Der Fraß selbst besteht, wie allgemein bekannt, im Einfressen von bald rundlichen, bald eckigen Vertiefungen, die bald zusammenhängen, bald an verschiedenen Orten der Pflanze begonnen werden, wohl, jenachdem der Käfer lange an einem Orte sitzen bleibt, oder im Fraß durch äußere Einflüsse gestört wird. Diese sind: Berührung der Pflanze, bei der er, wenn man sich nur nähert, abfällt, Wind, kaltes Regenwetter und allzu große Hitze. — Aber selbst in diesem

Digitized by Google

Falle scheint er von der begonnenen Arbeit nicht abstehen zu wollen: denn findet man frische Wunden an einer Pflanze und den Thäter nicht am Stämmchen, so entferne man das Moos, Gras, oder die Erde zunächst um den Wurzelknoten, und unter 10 mal wird man kaum 1 mal den Thäter dort vergeblich suchen (vrgl. Thar. Jahrb. 1854, S. 207), eine auch von Hrn. v. Berg gemachte Erfahrung, und dort am Wurzelknoten ist sein Fraß gerade am gefährlichsten. Je früher in Beziehung auf Alter und Jahreszeit sein Fraß beginnt, je mehr er sich rings um die Pflanzen erstreckt, je magerer der Standort, je trockener der Sommer, desto sicherer führt er den Tod herbei. — Ein hungriger Käfer kann bald mit einer 4—5jährigen Fichtenpflanze fertig werden, und erst dann, wenn man ihm nach etlichen Fasttagen — im gefangenen Zustande — frisches Futter bringt, überzeugt man sich von dem Heißhunger und der Hast, mit welcher in wenig Tagen ein Kasten voll Pflanzen völlig entrindet wird. Man sieht ihnen den Eifer bei ihrer Arbeit wirklich an, sie stemmen alle Füße ein, um mit dem Rüssel nur recht schnell tief einzudringen, und nicht selten habe ich sie, den Rüssel tief eingebohrt, mit dem Körper frei in die Luft hinaus ragen sehen. Vom Hunger gepeinigt, fraßen sie selbst schon ganz dicke Fichtenstangen an, wie ich es in meiner Behausung bei ca. 100 entkommenen Käfern beobachtet habe, die nach längerer Zeit alle unter einer Fichtenstange, worauf Buchenholz in meinem Hofe lag, getroffen wurden. Die Rinde an der Stange war ganz zerfressen. —

Ganz einverstanden bin ich mit Herrn Prof. Stein's Ansicht, die er in puncto des verderbenden, ätzenden Speichels des Rüsselkäfers im Tharand. Jahrb. 1852, S. 232 ausspricht, denn keine Verwundung eines anderen Insekts gewährt ein so häßliches Aussehen, erzeugt an ganz jungen

Digitized by Google

Pflanzen schon (denn sowie nur etliche Zoll verholzt sind, sind sie ihm schon gut genug) so angeschwollene krankhafte Wulste, wie die des Curculio. Aber noch eine andere, ganz bestimmt das Aetzende der Säfte des Käfers beweisende Erfahrung habe ich an mir selbst gemacht. Ich hatte den Brauch, bei meinen Waldgängen von den Pflanzen, wie aus den Fangapparaten jederzeit die Käfer abzusuchen und diesen, weil sie auf weichem oder mit Moos oder Gras überzogenem Boden gar nicht getödtet werden können, oft mehreren Hundert täglich die Köpfe abzureißen. Damals hatte ich fortwährend eine wehe Nase und empfand daran ungeheures Brennen, das ich mir gar nicht zu erklären vermochte, das sich aber erst verlor, als der Spätherbst die Veranlassung dazu beseitigte. An den Fingern blieb von dem Giftstoffe natürlich haften, und wie oft zwingen einen im Sommer nicht Fliegen ꝛc., rasch mit denselben diesen Theil zu berühren.

§. 5. Begegnung.

a. Vorbauung.

König sagt: um dem Schaden vorzubeugen, darf man ihm in den Schonungen weder Aufenthalt, noch Nahrung und Fortpflanzung gestatten. Die Nahrung können wir ihm nun einmal, so lange wir Nadelholz ziehen, nicht nehmen, aber den Aufenthalt können wir ihm verleiden, die Fortpflanzung geradezu unmöglich machen, und das, wie nachgewiesen, dadurch, daß wir ihm alle neuen Stöcke nehmen. Daher steht oben an als Vorbauungsmittel:

1) Die Stockrodung.

a) Auf Kahlhieben kann und sollte stets gleich gründlich gerodet werden. Wird erst im zweiten Jahr nach der Fällung gerodet, dann wird zeitige und ganz radikale Rodung

Digitized by Google

und sogleich erfolgende Abfuhr aus dem Walde nöthig, weil die Stöcke schon alle belegt, die Larven oft bis in die untersten Wurzelstränge zurückgegangen sind, und deshalb in den bei der Rodung im Boden zurückbleibenden Wurzelsträngen Larven verbleiben und ohne allen Zweifel zur Ausbildung kommen, wobei jedoch noch die Frage zu beantworten bleibt, ob bei schwerem Boden, fest und gut eingeebneten Stocklöchern und mit der Oberfläche unterbrochener Wurzelverbindung der Käfer sich aus der Tiefe des Bodens hervorzuarbeiten vermag, denn Manche wollen behaupten — was aber schwerlich noch sicher beobachtet wurde —, er könne seinen Weg aus dem Boden nur an den Wurzeln aufwärts steigend nehmen, und müsse in abgetrennten, tief im Boden steckenden Wurzelstöcken zu Grunde gehen(?). Die von Hrn. Dr. Ratzeburg mir als Thatsache gemeldete Ablagerung von Eiern an kleinen im Boden verbliebenen Wurzelresten nach der Rodung kann ich natürlich nicht umstoßen, aber die von mir mehrere Tage hindurch auf einem vorjährigen (1853—54 Winter) Schlage, auf welchem noch heuer der Käfer stark frißt, und auf welchem die Stöcke zugleich mit der Fällung gerodet wurden, angestellten genauen Untersuchungen wiesen nur in solchen Wurzelstöcken Brut nach, die mit der Erdoberfläche, wenn auch nur durch einen kleinen Theil, in Verbindung standen; Wurzelstücke, aus der Tiefe der Stocklöcher genommen, ließen keine Spur von Brut bemerken. Im Sandboden mag das vielleicht anders sein; da zwingt vielleicht die tiefer eindringende Wärme und Trockenheit den Käfer zum Aufsuchen tiefer liegender Wurzelstücke, worin er durch die leichte Struktur des Sandbodens auch unterstützt wird; daran aber dürfte er bei uns durch die Festigkeit und den größeren Feuchtigkeitsgrad desselben in geringerer Tiefe schon gehindert werden. —

Digitized by Google

Hierüber wären sichere thatsächliche Mittheilungen von großer Wichtigkeit, wenn sie nur nicht fast in das Bereich der Unmöglichkeit gehörten.

Mit Brut belegtes Stockholz, vor Winter gerodet, läßt eine weitere Ausbildung des Insekts sicher nicht zu, da, wie nachgewiesen, ein gewisser Feuchtigkeitsgrad der Wurzelstöcke, der ihnen, der Luft ausgesetzt, alsbald entgeht, zu dieser Zeit bei der Larve noch eine Lebensbedingung ist, nicht mehr so bei der Puppe. Ueberdies werden sie in den Klaftern begierig von den Ameisen heimgesucht, und wenn die Puppenhöhlen nur etwas zugänglich sind, sie dort von jenen völlig aufgezehrt. Bei erst im Frühjahre erfolgender Rodung ist die Metamorphosirung der Brut, je später jene erfolgt, desto sicherer.

b) In Besamungsschlägen.

In diesen war die Stockrodung bisher weniger üblich, und in den Abtriebsschlägen — bei natürlicher Besamung — war sie bisher bei uns ganz verpönt, weil man die Nachwüchse allzusehr schonen wollte oder mußte. Die neuere Zeit hat mit der Steigerung der Holzkonsumtion und der Holzpreise eine weitere Ausdehnung der Stockholzgewinnung ermöglicht. Hier habe ich dieselbe heuer bis auf 1199 Klaftern gebracht, deren vollständigen Absatz bewirkt und damit eine doppelte Rente erzielt, weil die nachfolgende Kultur nichts oder doch nur sehr wenig kostete.

Die durch die gründliche Rodung des Stockholzes bewirkte Bodenlockerung ist für schweren Boden ohne Zweifel die beste, und liefert weitaus die kräftigsten, durch ihre Wurzelbildung zur späteren Verpflanzung weit geeignetere Pflanzen, als die natürlichen Verjüngungen, oder die bisherigen Platten- und Riefensaaten.

Die Einwendung, daß Versumpfung dadurch herbeige

Digitized by Google

führt werde, ist durch zeitige, vor dem Angriffe der Bestände zu bewirkende Entwässerung und entsprechende Verwendung der disponibeln Grabenaufwürfe zum Einebenen oder sogar Erhöhen der Stocklöcher leicht zu widerlegen.

Aber auch dann, wenn durch den Verkauf des Stockholzes die Rodungskosten nur gedeckt werden sollten, darf diese, wo der Käfer haust, nicht unterbleiben; wo sie nur einigen Ueberschuß gewährt, deckt dieser leicht die Kosten der Wiederauspflanzung der durch sie hervorgerufenen Lücken.

Ich rode nun hier in meinen aus Fichten und Tannen gemischten Beständen beim Vorbereitungs- und Besamungshiebe, und säe meine Stocklöcher in letzterem, nachdem die des ersteren sich natürlich mit Tannen bestockt, mit Fichten an, und hoffe dann seiner Zeit beim Abtriebsschlage sicher und ohne allen Nachtheil für die Nachwüchse, die dann meist nur auf schon völlig gerodeten Stellen sich befinden werden, gründlich roden zu können.

2) Durch Schlagräumung,

bestehend in zeitiger Entfernung spät gerodeter mit Brut belegter Nadelholzstöcke, die übrigens jederzeit von Ungeziefer strotzen, sowie auch in anderer Hinsicht die Räumung der Schläge von jedwedem anderen Material, Resten der Fällung ꝛc., dem Walde nur förderlich sein kann, wenn letztere auch für den vorliegenden Zweck aus den nachgewiesenen Gründen nicht geboten erscheint.

3) Aussetzen mit der Nadelholzpflanzung auf neuen Hiebsorten oder in der Nähe derselben, mindestens 2 Jahre nach der Rodung.

4) Wahl recht kräftiger, besonders stufiger, ganz herab beasteter, aus länger schon freiem Stande genommener Pflanzen, und deren recht sorgsame Behandlung durch alle Kulturmanipulationen, wie Ausheben, Transport, Pflanzung ꝛc.

Digitized by Google

5) Antreten der im Herbste ausgeführten Pflanzungen im Frühjahre, besonders wenn solche in feuchten Lagen ausgeführt wurden, um stärkeres Kränkeln in Folge des dort eintretenden Aufziehens zu verhüten.

6) Möglichste Beseitigung des Graswuchses durch Ausschneiden, oder bei trockenem Boden durch Eintreiben von kleinem Vieh, das die Pflanzen nicht angreift. Denn in grasreichen Schlägen hält er sich nach meiner Erfahrung lieber auf, weil es dort kühler, und sein Aufsuchen für den Menschen wie für seine anderen Verfolger schwieriger ist. In eine Fichtenpflanzung, welche im ersten Sommer vom Käfer stark angegriffen war, wurde im zweiten Sommer nur 14 Tage lang eine Heerde feinwolliger Schafe eingetrieben, und ist solche heuer ganz frei von ihm. Heuer wurden im April Nachbesserungen durch Fichtenpflanzung verschiedener Größe auf einem zweijährigen Schlage (ca. 30,000 St.), auf welchem der Käfer schon seit 3 Jahren sehr stark fraß, begonnen. Als er sich in den ersten Tagen nach der Pflanzung schon wieder in der neuen Kultur zeigte, begann man kontinuirlich bis jetzt (August) mit dem Eintrieb von ca. 200 St. feinwolliger Schafe, und auf der ganzen ausgedehnten Kulturfläche ist nicht mehr Eine von ihm angegriffene Pflanze zu finden, sondern, ungeachtet der unmittelbar auf die Pflanzung folgenden enormen und anhaltenden Trockenheit grünen die Pflanzen so schön, wie ich mich im ersten Sommer nicht zu entsinnen weiß; somit kann ich in Saaten und Pflanzungen von Nadelholz den Eintrieb feinwolliger Schafe mit bestem Gewissen als Vorbeugungsmittel empfehlen; weniger in neuen Pflanzungen mit kleinen dreijährigen Pflanzen, die von ihnen leicht umgedrückt werden.

Der Grund seiner Vertreibung durch Schafeintrieb beruht aber lediglich in der starken, unangenehmen Ausdünstung der

Digitized by Google

Schafe selbst und ihrer Excremente, nicht, wie Manche glauben, im Zertreten des Käfers, was ganz unmöglich ist, besonders im Grase. Um mich davon sicher zu überzeugen, brachte ich am 8. Juni 21 Käfer in einem mit sehr porösem Zeuge (Tüll) überspannten Glase in den Schafstall, wo sie fleißig gefüttert wurden. Anfänglich wurden sie äußerst unruhig, später immer ruhiger, am 25. Juni waren nur noch 3 am Leben und auch diese schon halb todt. Ein weiterer, im Monat Juli angestellter Versuch war noch auffälliger: 40 Käfer lagen, bei gleichem Verfahren, nach etlichen Tagen schon todt im Glase. Alle anderen Vorsichtsmaßregeln werden aber in den ersten Jahren seines zahlreichen Auftretens — so lange die jüngsten Generationen leben und fressen — ohne Erfolg sein, wenn nicht die Vertilgung desselben damit Hand in Hand geht.

Ich erlaube mir im Nachfolgenden über die verschiedenen, von mir und Anderen angewendeten und vorgeschlagenen Vertilgungsmaßregeln meine Ansicht auszusprechen.

b. Vertilgung.

1) Sofortige Entfernung der vom Käfer angefressenen Pflanzen kann unter den gegebenen und nachgewiesenen Voraussetzungen keinen Erfolg haben.

2) Kalkstreuen auf Saaten hat sich mir wohl als kostspielig, aber auch als ganz erfolglos erwiesen; von mehreren Seiten werden dieselben Resultate gemeldet.

3) Bestreichen der Pflanzen mit Holztheer, welcher den Käfer, wenn er damit bestrichen wird, erfahrungsgemäß tödtet, hält ihn nur ab, so lange er frisch ist; sowie er trocknet, frißt er so ungenirt daran, wie an anderen Pflanzen; auch ist die Manipulation im Großen nicht anwendbar.

4) Decken der Stöcke hilft ebensowenig, wie Entrinden, da er ja absonderlich in den Wurzeln, somit wohl

Digitized by Google

auch im Boden, die Eier ablegt, wenn ihm oberhalb deſſelben die Gelegenheit dazu genommen wird.

5) Fanggräben und Gruben mögen wohl wirkſam ſein auf hitzigem, nacktem Boden; auf friſchem, grasreichem Boden iſt jeder dafür ausgegebene Kreuzer weggeworfen.

6) Fangbüſchel ſind empfehlenswerth, wenn man keine Rinde mehr haben kann; doch iſt das Sammeln aus ihnen unſicher und mühſam; auch ſind ſie keine reizendere Koſt für den Käfer, als die Pflanzen ſelbſt, ſomit auch kein ſicheres Ableitungsmittel; auch müſſen ſie bei großer Hitze zu oft erneuert werden.

7) Fangrinden, Rollen wie Platten, letztere mit Steinen beſchwert, vertrocknen gar raſch, nach einigen Tagen ſchon, und haben dann für den Käfer keine Anziehungskraft mehr, als darunter Schatten und Kühlung zu ſuchen, und dieſes auch nur auf nacktem, heißem Boden.

8) Fangkloben, ſtärkere namentlich, von recht ſaftigen Fichtenſtangen — die Kiefern ſcheinen mir früher zu vertrocknen, ſonſt habe ich in Beziehung auf größere Anziehungskraft für den Käfer zwiſchen beiden Holzarten in Abſchnitten einen weſentlichen Unterſchied nicht finden können – an denen die Rinde vorn der Länge nach geöffnet und nach dem Rücken zu bis auf ca. 2" um das darin verbleibende Holz gelockert war, erhielten ſich mehr als doppelt ſo lange, wie die bloßen Rinden, weil ſolche an dem ſaftigen Holze anlag; der milchige Saft — der ſich darinnen länger erhält, als in den vom Holze ganz getrennten Rindenſtücken — ſcheint für den Käfer die größte Anziehungskraft zu haben, denn kaum eine Stunde, nachdem ſolche friſch gelegt worden waren, wimmelte es darin von Käfern. Sie haben, wenn die Rinde nach dem Ausnehmen der Käfer wieder ordentlich an das Holz gedrückt wird, nächſt der längeren Dauer auch noch

Digitized by Google

den Vorzug, daß die Käfer bei jeglicher Art des Aufhebens gut darin haften bleiben.

Ich für meine Person wende nie eine andere Fangmethode mehr an, als diese, und hat solche, von mir hier zuerst angewendet, sich in ganz Oberbaiern wenigstens den Vorzug vor den anderen errungen.

Was meine große Käfersammlung von 1853 anbelangt, so geschah solche anfänglich im Tagelohne, bis aus der akkordweisen Lieferung pro 100 St. mehr Nutzen ersichtlich wurde. Ich zahlte anfänglich 9, dann 6, endlich nur noch 4 Kr. pro 100 St., und mußten die Käfer, vorerst durch siedendes Wasser getödtet, todt geliefert werden. Am zahlreichsten war das Ergebniß immer an sehr heißen Tagen, besonders nach Legung frischer Fangkloben.

Am 11. Juni 1853 wurden 22,000 St.
" 15. " " " 13,000 " eingeliefert.

Außerdem vertheilte sich das Ergebniß des Fanges, der wegen Mangel an Mitteln sowohl, als wegen meiner Abreise, schon mit dem 28. August geschlossen wurde, wie folgt:

vom 21—31.	Mai	18,022 St.
" 1—15.	Juni	90,965 "
" 16—30.	"	89,020 "
" 1—15.	Juli	33,095 "
" 16—31.	"	54,325 "
" 1—15.	August	48,250 "
" 16—28.	"	21,045 "
	Summa	354,722 St.

Hiermit sind meine bisherigen Erfahrungen zu Ende; noch hoffe ich aber, damit nicht ganz abzuschließen.

Freysing, den 6. August 1855.

Lips,
Königl. Bayer. Revierförster.

Digitized by Google

Nachtrag des Herausgebers. *)

Die von vielen Seiten her gekommene Mittheilung, daß der Kiefern-Rüsselkäfer sich vorzugsweise in den kleinen, bei dem Stockroden in der Erde zurückgebliebenen Wurzeln vermehrt, hat sich auch in den hiesigen Institutsforsten bestätigt.

In dem Lieper Revier wurde in einem Jagen, Kiefernbestände enthaltend, welches streifenweise kahl abgetrieben, dann mit dem Waldpfluge aufgepflügt und wieder mit Kiefern besäet worden war, im Jahre 1854 der größte Theil der sehr gut gelungenen dreijährigen Kultur durch eine unzählige Menge dieser schädlichen Käfer vernichtet, ohne daß dies durch eines der bekannten Mittel hätte verhindert werden können. Ueberhaupt zeigte sich derselbe in allen Schlägen, welche streifenweis abgetrieben und aneinander gereihet wurden, besonders schädlich, und that selbst mehr Schaden in ihnen, als in den Samenschlägen, wo das Stockholz früher nicht gerodet worden war, obwohl auf diesen Kahlschlägen das Holz stehend und möglichst rein mit soviel Wurzeln gerodet ward, als nur herauszubekommen waren.

Da bei dem Aufreißen des Bodens durch den sehr tief gehenden Waldpflug eine Menge Wurzeln, die von den rein gerodeten Stöcken zurückgeblieben waren, herausgerissen wurden, so gab dies Gelegenheit, die Brutstätte des Käfers genau zu untersuchen. Es ergab sich dabei Folgendes:

In den Wurzeln auf dem Schlagstreifen, der im Winter 1852/53 abgetrieben war, fanden sich im Frühjahre 1855 so wenig Larven und Puppen mehr vor, als auf demjenigen,

*) Siehe 36. Bd. I. Hft. d. Bl. S. 137.

Digitized by Google

welcher im Winter 1854/55 abgeholzt worden war. Dagegen waren die Wurzeln, welche auf dem Schlage vom Winter 1853/54 sich noch in der Erde befanden, mit einer großen Menge von Larven angefüllt, so daß in einer einzigen etwas starken Wurzel deren 42 gezählt wurden. So weit die Wurzeln aus der Erde heraus standen und nicht von dieser bedeckt waren, wurden sie von dem Insekte nicht bewohnt, dagegen ging es sehr tief in die Erde hinein, so daß man die Wurzeln bis zu 2 Fuß Tiefe herausnehmen mußte, wenn man sich desselben bemächtigen wollte. Sowohl die stärkeren, als die ganz schwachen, bis zu 3‴ Durchm., enthielten noch Larven.

Augenscheinlich folgt der Käfer mit Ablegung seiner Brut dem streifenweisen Abtriebe, indem diese immer im nächsten Sommer nach der Abholzung des Schlages stattfindet. Von der Brutstätte geht er dann auch wieder auf die schon angebaueten Schläge. Die 3 bis 5jährigen Pflanzen scheinen ihm die liebsten zu sein, weil die untere Rinde noch nicht verhärtet ist, und in ihnen thut er auch den meisten Schaden, da er sie unten am Stamme benagt und sie dadurch tödtet. Wird die Kiefer älter, so sucht er seine Nahrung weiter oben, wo die Rinde dünner wird, denn sobald diese sich mit einer abgestorbenen Rindendecke überzieht, kann er nicht mehr bis zum grünen Rindenfleische durchbohren. Er sucht aber seine Nahrung auch noch an 20 und 30 Fuß hohen Stämmen, indem er an ihnen die vorjährigen Maitriebe benagt, nur daß dies diesen weniger nachtheilig wird, als den jungen Pflanzen, so daß es wenig bemerkbar ist. Auch überstehen die kräftigeren Pflanzen diese Verwundung eher, als die jungen, noch nicht erstarkten.

Sobald man sich auf dem erwähnten Schlage des Lieper Reviers überzeugt hatte, daß das Insekt auf den im Winter

Digitized by Google

wurden

Nachtrag des Herausgebers. demselben

achen ließ sich

Die von vielen Seiten her gekom durch den Pflug der Kiefern-Rüsselkäfer sich vorzugs Kinder heraus- dem Stockroden in der Erde zur n und tiefer gehen- mehrt, hat sich auch in der te mußten durch die stätigt. , auch wohl mit Anwen-

In dem Lieper Revi erden.

bestände enthaltend, r ier Wurzeln, so rein, daß man dann mit dem Walt laubte, daß keine solchen mehr in der fern besäet worde worin eine Vermehrung des Insekts statt- der sehr gut o wobei Schaden von ihm zu fürchten war, zählige Men Morgen 20 Sgr. 3 Pf. Die Wurzelmenge, dies durch gewonnen wurde, betrug, obwohl das Holz den kön und schon möglichst rein gerodet worden war, gen, wohl noch drei Raumklaftern auf den Morgen. Da wur Revier alles Holz vollständig benutzt werden kann, in würden durch die Verwerthung desselben die Kosten der h Reinigung vollständig gedeckt worden sein. Da diese aber erst in der zweiten Hälfte des Maies erfolgte und die Verpup- pung der Larven theils sehr nahe war, theils schon statt- gefunden hatte, so zog man es vor, die herausgenommenen Wurzeln zu verbrennen, um sich nicht der Gefahr auszusetzen, daß der Käfer in den Klaftern auf dem Schlage auskommen, oder auch, wenn das Holz aus dem Walde abgefahren wor- den wäre, in diesen zurückfliegen könnte. Spätere Beob- achtungen des Herrn Professor Ratzeburg haben jedoch er- geben, daß dies nicht nöthig gewesen wäre, indem aus den im Monat Mai zur Probe aufgestellten Klaftern keine Käfer ausgekommen sind, die Larven vielmehr an den Wurzeln ver- trockneten. Versuchsweise wurden aus einem anderen Jagen

Digitized by Google

Monat Juli Wurzelstränge, die mit Brut besetzt waren, und an der Luft aufgesetzt; an diesen kamen die Lar- ...rpuppung, und Anfangs August erschienen sogar ...s scheint demnach wohl keinem Zweifel unter- daß die Larve nur in einer mit Erde bedeck- ... sich entwickeln kann, und daß, wenn man wo das Insekt noch vollkommen im Lar- ... befindet, an die Luft zum Austrocknen legt, ... auch unbedenklich in Klaftern stehen bleiben kann. läßt sich auch noch daraus schließen, daß man in einer ...u Tage stehenden, ausgetrockneten Wurzel ebensowenig eine lebende Larve entdeckt, als in einer solchen, welche schon so lange abgestorben in der Erde lag, daß sie durch und durch faul war. Alte Larvengänge fanden sich dagegen in diesen ältern faulen Wurzeln genugsam vor. Es sollen hierüber Erfahrungen gesammelt und zu seiner Zeit den Lesern d. Bl. mitgetheilt werden.

Es scheinen nach diesen Beobachtungen folgende Vorbeugungsmaßregeln, die immer besser sind, als die Vertilgungsmaßregeln, empfohlen werden zu können.

1. Der frisch abgetriebene Kahlschlag bleibt den nächsten Sommer über liegen und wird dann im folgenden Spätherbste und Winter bis zum März ganz rein gerodet, so daß auch die schwächern Wurzeln vollständig mit heraus genommen werden, da in diesen die Brut vorzugsweise abgelegt worden ist.

2. Um diesen Schlag wird ein gewöhnlicher 12 Zoll tiefer, 6 Zoll breiter Raupengraben mit Fanglöchern gezogen, um die etwa noch auskommenden Käfer in ihnen zu fangen und sie tödten zu können.

3. Die älteren noch gefährdeten Kulturen werden mit gleichen Sicherheitsgräben umgeben, um das Einlaufen der

Digitized by Google

1853/54 abgeholzten Schlagstreifen beschränkt war, wurden sogleich Arbeiter angestellt, um die Wurzeln auf demselben möglichst rein herauszunehmen. Bei den schwachen ließ sich dies leicht thun, da sie, nachdem der Boden durch den Pflug aufgerissen war, durch Frauen und starke Kinder herausgezogen werden konnten. Bei den stärkeren und tiefer gehenden war dies jedoch nicht thunlich, sie mußten durch die Holzhauer mit einer scharfen Hacke, auch wohl mit Anwendung der Axt herausgehauen werden.

Die Herausnahme dieser Wurzeln, so rein, daß man annehmen zu können glaubte, daß keine solchen mehr in der Erde zurückblieben, worin eine Vermehrung des Insekts stattfinden konnte, wobei Schaden von ihm zu fürchten war, kostete für den Morgen 20 Sgr. 3 Pf. Die Wurzelmenge, welche dadurch gewonnen wurde, betrug, obwohl das Holz früher stehend und schon möglichst rein gerodet worden war, dennoch wohl noch drei Raumklaftern auf den Morgen. Da im Lieper Revier alles Holz vollständig benutzt werden kann, so würden durch die Verwerthung desselben die Kosten der Rodung vollständig gedeckt worden sein. Da diese aber erst in der zweiten Hälfte des Maies erfolgte und die Verpuppung der Larven theils sehr nahe war, theils schon stattgefunden hatte, so zog man es vor, die herausgenommenen Wurzeln zu verbrennen, um sich nicht der Gefahr auszusetzen, daß der Käfer in den Klaftern auf dem Schlage auskommen, oder auch, wenn das Holz aus dem Walde abgefahren worden wäre, in diesen zurückfliegen könnte. Spätere Beobachtungen des Herrn Professor Ratzeburg haben jedoch ergeben, daß dies nicht nöthig gewesen wäre, indem aus den im Monat Mai zur Probe aufgestellten Klaftern keine Käfer ausgekommen sind, die Larven vielmehr an den Wurzeln vertrockneten. Versuchsweise wurden aus einem anderen Jagen

Digitized by Google

im Monat Juli Wurzelstränge, die mit Brut besetzt waren, gerodet und an der Luft aufgesetzt; an diesen kamen die Larven zur Verpuppung, und Anfangs August erschienen sogar die Käfer. Es scheint demnach wohl keinem Zweifel unterworfen zu sein, daß die Larve nur in einer mit Erde bedeckten, feuchten Wurzel sich entwickeln kann, und daß, wenn man diese zu einer Zeit, wo das Insekt noch vollkommen im Larvenzustande sich befindet, an die Luft zum Austrocknen legt, das Holz auch unbedenklich in Klaftern stehen bleiben kann. Dies läßt sich auch noch daraus schließen, daß man in einer zu Tage stehenden, ausgetrockneten Wurzel ebensowenig eine lebende Larve entdeckt, als in einer solchen, welche schon so lange abgestorben in der Erde lag, daß sie durch und durch faul war. Alte Larvengänge fanden sich dagegen in diesen ältern faulen Wurzeln genugsam vor. Es sollen hierüber Erfahrungen gesammelt und zu seiner Zeit den Lesern d. Bl. mitgetheilt werden.

Es scheinen nach diesen Beobachtungen folgende Vorbeugungsmaßregeln, die immer besser sind, als die Vertilgungsmaßregeln, empfohlen werden zu können.

1. Der frisch abgetriebene Kahlschlag bleibt den nächsten Sommer über liegen und wird dann im folgenden Spätherbste und Winter bis zum März ganz rein gerodet, so daß auch die schwächern Wurzeln vollständig mit heraus genommen werden, da in diesen die Brut vorzugsweise abgelegt worden ist.

2. Um diesen Schlag wird ein gewöhnlicher 12 Zoll tiefer, 6 Zoll breiter Raupengraben mit Fanglöchern gezogen, um die etwa noch auskommenden Käfer in ihnen zu fangen und sie tödten zu können.

3. Die älteren noch gefährdeten Kulturen werden mit gleichen Sicherheitsgräben umgeben, um das Einlaufen der

Digitized by Google

Käfer aus benachbarten Beſtänden, wo man nicht im Stande iſt, das Wurzelholz rein herauszunehmen, ebenfalls zu hindern.

Außer dieſem Rüſſelkäfer enthalten die Wurzeln aber auch gewöhnlich noch Larven von Curc. notatus und Hylesinus ater, welche ebenfalls in den Kiefernſchonungen ſehr verderblich werden, und deren Vertilgung durch eine vollſtändige Wurzelrodung allein möglich ſein dürfte.

Digitized by Google

Die Lehre von der Forstbenutzung.

Daß der Forstwirth die Produkte des Waldes, welchen er bewirthschaftet, auch zweckmäßig zu benutzen wissen muß, liegt so nahe, daß schon von den ältesten Forstschriftstellern diese Forderung an ihn gestellt worden ist. Schon Karlowitz handelt in seiner wilden Baumzucht, dem ältesten deutschen wirklichen Forstlehrbuche, was wir haben, von der zweckmäßigen Fällung und Aufmachung des Feuer- und Kohlholzes, der Verkohlung, dem Aschebrennen und Theerschwelen, und sogar von der Gewinnung des Torfes, welche später wieder nicht mehr als zum Forstbetrieb gehörend angesehen wurde. Die Fortsetzung dieses Werkes von Rohr dehnt diese Forderung an den Forstwirth noch weiter aus und verlangt von ihm, daß er wissen soll, welches Holz sich für Schnitzarbeiter, Tischler, Drechsler, Schachtelmacher, Formschneider und andere Holzarbeiter eignet. Dabei werden sogar die Eigenschaften angeführt, welche das eine oder das andere Holz haben muß.

Ebenso handelt auch Flemming in seinem deutschen Jäger von der Abgabe des Holzes an Glashütten, Sägemühlen, Bergwerke, Zimmerleute, Schindel- und Stabholzmacher und andere Konsumenten, wie auch von der Holzflöße. Bose, Döbel und alle anderen älteren Forstschriftsteller behandeln

Digitized by Google

diesen Gegenstand ebenfalls, jedoch immer nur so, daß sie besonders diejenige Verwendung des Holzes und der Waldprodukte erwähnen, welche in der Gegend, in welcher sie lebten, besonders stattfand.

Ihre Forderung war: daß der Forstwirth wissen sollte, wozu ein stehender Baum am besten verwendet werden kann, sowie daß er die Ausnutzung und Verarbeitung dieses Holzes, soweit sie im Forste selbst erfolgt, zweckmäßig zu leiten verstehe, so daß alles Taugliche gehörig ausgenutzt und zweckmäßig behandelt wird.

Das ist eine Forderung, welche man auch jetzt noch stellen muß, nur daß in der frühern Zeit, wo es noch an Zwischenhändlern fehlte, vielfach die Bereitung und der Transport der Waldprodukte für Rechnung des Waldbesitzers viel weiter ausgedehnt wurde als gegenwärtig, wo man den Käufern gewöhnlich das Material roh übergiebt. Die Verkohlung des Holzes, der Betrieb der Sägemühlen, Theer- und Pechöfen, die Einnahme von Mastschweinen für Rechnung des Waldbesitzers, die fertige Ausarbeitung aller vom Stellmacher verlangten Nutzhölzer, des Stab- und Böttcherholzes, fand überall für Rechnung der Forstkasse statt, und der Revierverwalter sollte mit dem Betriebe jener Anstalten so gut bekannt sein, wie der Sägemüller, Theerschweler u. s. w. Auch die großartigsten Bauten zur Einrichtung von Flößgewässern, schwieriger Riesen sollte er leiten, oder wohl gar große Rheinflöße konstruiren können, wie dies noch Jägerschmidt zu verlangen scheint. In den Privatforsten kommt diese Ausnutzung der Waldprodukte auch wohl noch jetzt vor, in den Staatsforsten ist sie aber größtentheils aufgegeben, weil man erkannt hat, daß der Betrieb von Gewerben für Rechnung des Staats stets unvortheilhaft ist, auch gegenwärtig genug Kapital vorhanden ist, um Privatunternehmer dazu zu fin-

Digitized by Google

den, wenn zu erwarten ist, daß sich dieses gut dabei verzinset.

Burgsdorf und Hartig bleiben noch bei der älteren Ansicht stehen, indem Ersterer (Forsthandbuch 1. Theil, 3. Abschnitt) als zur Forstbenutzungslehre gehörend Auswahl und Einschlag des Holzes und Gewinnung der Nebenprodukte rechnet. Letzterer zählt dazu Holzernte, Sortirung, Formung, Aufbewahrung, Transportirung und Preisbestimmung des Holzes und der Waldprodukte. *)

Hundeshagen gab der Forstbenutzung eine andere Grundlage, indem er sie nur als einen Hauptttheil der forstlichen Gewerbslehre betrachtet. Er will durch die forstliche Statik (Meßkunst der forstlichen Kräfte und Erfolge) die Materialien zu einer Uebersicht desjenigen Zustandes geben, in welchem ein Wald den höchsten Ertrag liefern kann.

Wenn man die Forderung so stellt: daß in jedem einzelnen Walde, mit Berücksichtigung des Bodens, des Klimas, der Absatzverhältnisse und örtlichen Holzpreise, sowie der Mittel, welche in Bezug auf Kultur, Transport, Beschützung dem Forstwirthe zu Gebote stehen, untersuchen soll, in welchem Zustande der Wald das höchste Einkommen liefert, so ist gegen dieselbe sicher nichts einzuwenden. Die Erziehung und Herstellung der das größte Einkommen gewährenden Waldprodukte ist gewiß noch wichtiger als die Kenntniß ihrer zweckmäßigen Verwendung, denn erst muß man sie haben, ehe man sie ausnutzen kann, und wenn man einen normal bestandenen Wald, der diese liefert, herstellen will, muß man vorher wissen, was das für ein Zustand ist, bei welchem man dies erlangen kann.

---

*) Ganz werthlose Kompilationen, wie die von Laurop, Walther, Schultze u. s. w., werden hier absichtlich mit Stillschweigen übergangen.

Digitized by Google

Diese Aufgabe scheint an sich sehr einfach zu sein, denn man darf nur das Einkommen, was der Wald in allen denkbaren Zuständen, einen gleich guten Bestand vorausgesetzt, mit einander vergleichen, um daraus zu ersehen, bei welchem man das größte erwarten kann. Sie zu lösen dürfte aber doch nicht so leicht sein, denn man muß dabei die größere oder geringere Wahrscheinlichkeit, den vorausgesetzten vollkommenen Zustand zu erlangen und zu erhalten, den Einfluß, den das größere oder geringere Angebot auf den Preis hat, die Sicherheit des Absatzes der Produkte, die nur in geringer Menge verlangt werden, die früher oder später eingehenden Nutzungen und daraus entstehenden Zinsenverluste, das größere oder geringere Betriebskapital, so wie eine Menge anderer Dinge berücksichtigen.

Man ist aber dabei nicht stehen geblieben, dies für einen gegebenen Wald und für ganz genau bestimmte Verhältnisse zu verlangen, sondern man hat die forstliche Statik so weit ausdehnen wollen, daß man allgemeine Verhältnißzahlen für die verschiedenen Holz- und Betriebsarten, des Bruttoertrages zum Nettoertrage, des Nutzholzes zum Brennholze u. s. w. hat geben wollen, damit ein Forstwirth nur eine der Tabellen in einem Lehrbuche der forstlichen Statik nachzusehen braucht, um darin gleich nachgewiesen zu finden, in welchem Zustande ein Wald den größten Reinertrag giebt, wie viel Procent vom Bruttoertrage eines Waldes die Verwaltungskosten, die Wiederkultur, die Gewinnungskosten des Holzes u. s. w. betragen.

So finden wir angegeben,*) wie viel Procent der Einnahme die Steuern und Proceßkosten, die Besoldung, Belohnungen (!) und Diäten des Forstpersonales, die Ernte-

*) Wedekind, Encyklopädie der Forstwissenschaft.

Digitized by Google

kosten, Wege und Brücken, Botenlohn u. s. w. betragen. Welches das Verhältniß der Kosten der Staatsforstverwaltungen zu den Kommunal- und Privatwaldungen ist, was der Morgen Laubholz, Hochwald oder Niederwald, oder Nadelholz jährlich an Holz und Geld einträgt, was die Erntekosten jedes Morgens betragen, und ähnliche Dinge mehr. Ebenso wird angegeben, wie viel Procent der Kulturkosten eines Morgens der Same kostet, die Bodenbearbeitung, die Einfriedigung, die Unterbringung des Samens, das Einsetzen der Pflanzen u. s. w.

Jeder vernünftige Mensch, der einmal zwei verschiedene Reviere gesehen, oder noch besser selbst verwaltet hat, wird gewiß leicht einsehen, daß solche Zahlen, wenn man sie auch für ein Land oder eine Waldgegend als Durchschnittszahlen durch Untersuchung des Ergebnisses aller einzelnen Revierverwaltungen und der Zusammenstellung der verschiedenen Resultate erlangen kann, was wir nicht bestreiten wollen, für die Praxis, und um darauf Wirthschaftsmaßregeln zu gründen, auch nicht den allergeringsten Werth haben, und daß dies sogenannte Gruppiren der erlangten Resultate nichts ist als eine Zahlenspielerei, mit der sich ein Stubenrechner amüsirt, der nicht daran denkt, irgend einen praktischen Gebrauch von seinen Zahlen zu machen. Diese großen Durchschnittszahlen passen vielleicht für kein einziges Revier im ganzen Lande, denn wenn man auch daraus ersiehet, daß die eine oder die andere Holz- oder Betriebsart im Allgemeinen einen größern Holz- oder Geldertrag vom Morgen liefert, so kann dies ja bei einem oder dem andern Reviere, je nach dem Boden und den Absatzverhältnissen, wieder ganz verschieden sein. Ist es denn nicht wahrhaft lächerlich, ein bestimmtes Verhältniß zwischen dem Arbeitsaufwande und der Gewinnung, zwischen dem Transport des Holzes und dem Verkaufspreise

Digitized by Google

desselben aufsuchen zu wollen? Dieses bleibt sich ja oft nicht einmal auf zwei verschiedenen Schlägen eines und desselben Revieres gleich!

Die ganze Idee, bestimmte Erträge der verschiedenen Holzarten und der einen oder andern Behandlungsweise der Wälder für ganz Deutschland oder auch nur größere Landstriche nachweisen zu wollen, ist eine lächerliche, denn diese ändern sich ja, jenachdem der Standort für die eine oder die andere Behandlungsweise besser paßt. Auf einem fruchtbaren Kalkboden, in warmer Lage, wird die Buche größere und werthvollere Massen liefern, als die Fichte, und umgekehrt diese wieder mehr als jene in den höhern Gebirgslagen auf flachgründigem Felsboden. Auf flachgründigen Berghängen kann der Niederwald mehr Holz liefern als der Hochwald, der höhere Umtrieb wird desto vortheilhafter, je tiefgründiger und besser der Boden ist, so daß die Bäume darauf ein höheres Alter erreichen und sich zu einer größern Vollkommenheit entwickeln.

Wollte man wirklich auch solche weitläuftige und mühsame Untersuchungen, wie sie verlangt werden, *) um den Ertrag der verschiedenen Wälder kennen zu lernen, dazu benutzen, um für jeden einzelnen Wald diejenige Holzgattung und Behandlungsweise zu wählen, bei der er den höchsten Ertrag giebt, so müßte man doch nothwendig die Erträge, welche jeder einzelne Distrikt giebt, jenachdem er mit der einen oder der andern Holzart angebaut wird, oder man das Holz in diesem oder jenem Alter benutzt und ihn als Hoch-, Nieder- oder Mittelwald behandelt, mit einander vergleichen können. Soll die forstliche Statik dazu die nöthigen Mittel geben, so muß sie eine Nachweisung der Erträge jeder Bodenart —

*) Anleitung zu forststatischen Untersuchungen von Dr. C. Heyer ꝛc. Gießen 1848.

Digitized by Google

bei dem verschiedenen Klima, wie es in Deutschland vorkommt —

von jeder Holzgattung —

so wie von jeder Betriebsart und Behandlungsweise bei jedem verschiedenen Haubarkeitsalter —

jenachdem die Gewerbe das eine oder das andere Holz mehr verlangen, von jeder Gegend enthalten.

Kann denn aber wohl jemals ein Mensch, der irgend verschiedene Wälder auf abweichenden Standortsverhältnissen gesehen hat, auf die Idee kommen, eine solche Uebersicht der forstlichen Erträge für alle Verhältnisse und Zustände, wie sie in Deutschland vorkommen, aufstellen zu wollen? — Wir wollen den Werth genauer Untersuchungen des Ganges der Holzerzeugung und des Verhaltens der Hölzer unter abweichenden Verhältnissen, wie sie zur Uebersicht des Waldertrages angestellt werden sollen, nicht bestreiten, für den Zweck der Herstellung des forstlichen Zustandes, wobei die Wälder im Allgemeinen den höchsten Ertrag liefern können, werden sie aber wenig oder gar nichts Benutzbares bringen, weil sich ein solcher gar nicht angeben läßt, sondern jedesmal durch die lokalen Verhältnisse bedingt wird.

Darum dürfte auch die forstliche Statik, wie man sie in der neuern Zeit als Grundlage der Lehre von der Forstbenutzung hat einführen wollen, für die Praxis noch wenig Werth haben und wird wahrscheinlich nur zu Stubenbelustigungen dienen, für die Betriebsregulirung aber wenig benutzt werden.

Damit soll nun aber nicht gesagt werden, daß der frühere einseitige Standpunkt, von dem man bei der Behandlung der Lehre von der Forstbenutzung ausging, indem man

Digitized by Google

nur die Gewinnung der vorhandenen Waldprodukte abhandelte, der richtige wäre. Im Gegentheil wird man nur dann im Stande sein, die Benutzung des Waldgrundes zweckmäßig zu ordnen und einen Zustand herzustellen, bei dem der Wald das vortheilhafteste Einkommen gewährt, wenn man weiß, wie sich dies von jedem einzelnen Forsttheile, nach dessen eigenthümlicher Beschaffenheit, bei der einen oder der andern Behandlungsweise erwarten läßt. Darüber werden aber die minutiösen Untersuchungen, wie sie vorgeschlagen sind, sicher kein Licht verbreiten, sondern nur die Erfahrungen, wie sie im Großen vorliegen, können dazu benutzt werden, um ein Urtheil zu fällen, wie sich diese verschiedenen Erträge wahrscheinlich gestalten können; denn mit voller Sicherheit etwas für sehr entfernte Zeiten vorauszubestimmen wird stets unmöglich sein.

Einige Beispiele werden dies deutlich machen. So ist es gewiß eine der wichtigsten Aufgaben, die der Forstwirth zu lösen hat, daß er das Alter ermittelt, in welchem die Bestände die größte summarische durchschnittliche Holzerzeugung haben, ohne Rücksicht darauf, wer das Holz bezieht und in welcher Form es erzeugt wird, sobald es nur benutzbar ist und wirklich benutzt wird, da es in nationalökonomischer Beziehung ganz gleich ist, ob dadurch das Bedürfniß der Armen oder der Reichen befriedigt wird. Um dies zu können, muß man auch die Holzmasse in Rechnung stellen, welche als Raff- und Leseholz aus dem Walde entnommen wird. Was schlägt man nun vor, wie die Menge desselben ermittelt werden soll? *)

Man soll das Reisholz, welches als Leseholz benutzt wird, von einem Jahre zum andern sorgfältig — wöchentlich we-

*) Heyer's Anleitung zu forststatischen Untersuchungen, S. 129.

Digitized by Google

nigstens einmal, außerdem noch sogleich nach jedem heftigen Winde und bei dem Abgange des Schnees, auf einer dazu ausgesteckten Probefläche — sammeln und zu Hause an einem trocknen Orte aufbewahren. Der Gesammtertrag von einem Jahre soll dann nach der ungefähren Stärke des Reisigs und nach der Holzart beschrieben und nach Gewicht und Masseninhalt untersucht werden. Dann soll erst das trockne Holz, und dann das tüchtig durchnäßte und oberflächlich abgetrocknete Holz nochmals gewogen, und dann sein Massengehalt durch Untertauchen in Wasser ermittelt werden. Aus den verschiedenen Gewichten des trocknen und nassen Holzes soll dann bestimmt werden, wieviel ein Sammler durchschnittlich auf einmal tragen kann.

Hierbei drängen sich nun aber folgende Bedenken auf. Will man hierdurch erfahren, wie viel der abgesteckte Probemorgen in jedem Alter an Leseholz liefert, was geschehen muß, wenn man die volle Durchschnittserzeugung für jedes richtig bestimmen will, so wird man diese Untersuchungen von der frühesten Zeit an, wo ein junger Bestand anfängt Leseholz zu liefern, bis zu dem Alter, wo dies aufhört, fortsetzen müssen. Das Resultat werden dann wahrscheinlich erst unsere Enkel oder Urenkel erfahren. Wenn sich aber vielleicht Leseholzsammler einfinden, welche ebenfalls auf der Probefläche wohl gar noch nicht ganz abgefallenes Holz wegnehmen, so wird man zu gar keinem solchen gelangen. Dann ist ja aber auch noch sehr die Frage, ob die übrigen Theile des Waldes gerade ebensoviel Leseholz liefern, als die abgesteckte Probefläche. Der Ertrag daran ist sehr verschieden, je nachdem die jungen Bestände räumlicher erwachsen oder dichter stehen, vielleicht Weichhölzer vorkommen, oder die Lichtstellung früher oder später eintritt.

Dann ist auch wieder das Wägen des trocknen und

Digitized by Google

nassen Holzes nicht geeignet, zu erfahren, wie viel ein Mensch durchschnittlich mit einer Traglast u. s. w. aus dem Walde entnimmt, denn theils sind die Kräfte der Sammler sehr verschieden, theils strengen sich manche mehr, manche weniger dabei an, theils finden manche mehr als andere, und dieser nimmt nur ganz trocknes Holz, jener auch wohl etwas, was noch feucht ist.

Ist es denn nun nicht ein kürzeres, einfacheres und doch auch genügendes Verfahren, um ein annäherndes Urtheil über den Werth und die Menge dieses Holzes zu erhalten, daß man die Zahl der Familien ermittelt, welche dadurch ihr Brennholzbedürfniß befriedigen, den erfahrungsmäßigen durchschnittlichen Bedarf einer solchen feststellt und darnach beurtheilt, was die Bestände, aus denen es ausschließlich entnommen wird, davon liefern; denn die haubaren geben kein solches. Auch läßt sich allenfalls schon aus der Beschaffenheit des Holzes beurtheilen, welche Altersklassen es vorzugsweise oder ausschließlich geliefert haben. Selbst das wäre noch leichter, daß man kontrolirt, wie viel jeden Holztag aus den verschiedenen Distrikten Traglasten u. s. w. genommen werden, da doch an diesen der Wald beaufsichtigt und jeder Leseholzsammler nachgesehen werden muß. Auch wird man durch das Durchwägen verschiedener Traglasten sicherer ihr durchschnittliches Gewicht erfahren, als auf die oben vorgeschlagene Weise. Will man ein noch genaueres Resultat haben, so wird man wohl im Stande sein, an jedem Holztage die Zahl der Trag- und Karrenlasten aufzuschreiben, die an ihm aus dem Walde entnommen werden. Setzt man dies einige Jahre fort und scheidet man allenfalls gutachtlich das stärkere Holz aus, welches die alten Bestände geliefert haben, was man recht gut erkennen kann, so wird man mit genügender Genauigkeit bestimmen können, was die geringern Al-

Digitized by Google

tersklassen durch Leseholz alljährlich liefern, um die Procente, die es von der Gesammterzeugung beträgt, bestimmen zu können.

Einen andern oft sehr wichtigen Ertrag vieler Wälder bildet die Waldweide. Zu der Bestimmung der Größe desselben ist vorgeschlagen,*) einen oder einige Morgen als Probefläche abzustecken und das darauf wachsende Gras jährlich ein-, zwei- oder dreimal zu sammeln, um es zu Heu zu trocknen und nachher zu wägen.

Dazu würde man aber nicht eine Probefläche bedürfen, sondern so viele, als es Bodenverschiedenheiten, abweichende Bestandsdichtigkeit, Holzarten und Altersklassen giebt.

Dann giebt es ja aber auch noch Weiden, besonders Schafweiden, wo beinahe kein Gras mehr wächst, wenigstens nicht mehr so, daß man es schneiden könnte, und wo sich das Vieh zum Theil von Haidekraut, Schwämmen, selbst wohl von Flechten und Sträuchern nährt, die Schweine aber ihre Nahrung nicht über, sondern in der Erde suchen. In einer Kiefernhaide, in der man auf die vorgeschlagene Weise auch nicht ein einziges Fuder Heu zusammenbringen würde, nähren sich vielleicht 1000 Schafe, und selbst dann noch, wenn die Erde mit Schnee bedeckt ist und sie die Flechten von den Bäumen abzunagen gezwungen sind, oder nur noch die Spitzen des Haidekrauts hervorragen, ebenso wie das Reh, das Roth- und Dammwild dann noch Nahrung zu finden weiß.

Gewiß ist es denn doch einfacher, die Zahl des eingetriebenen Viehes, die der Tage, wo es volle oder nur theilweise Ernährung darin findet, zu ermitteln, und darnach den Weidewerth zu bestimmen. Will man dies für verschiedene Holz- und Betriebsarten, wenn sie im Walde vorkommen, thun, so hat man nur nöthig, darauf zu achten, wie oft der

*) Ebendaselbst, S. 167.

Digitized by Google

Hirte in der einen oder der andern, in dieser oder jener Altersklasse hütet, und wie lange das Vieh in jeder verweilt. Jedenfalls wird man von dem Hirten sicherere Auskunft über den Einfluß der verschiedenen Holz- und Betriebsarten auf die Weidenutzung erhalten können, als durch das Aufsuchen und Abschneiden der einzelnen Grashalme.

Gerade diese verlangte große Genauigkeit der Untersuchungen des Betrags der einzelnen Nutzungen, welche der Wald liefert, die in der Stube ausgedacht werden und die kein Mensch wird ausführen wollen oder können, verursacht es, daß wir zuletzt gar nichts über den Gesammtertrag der Wälder in verschiedenen Zuständen erfahren. Wer zu viel will, erhält gar nichts, und das Beste war von jeher des Guten größter Feind. Machte man geringere Ansprüche in dieser Beziehung, so würde eher etwas zu erreichen sein, was für die Praxis zu benutzen wäre.

So wie immer das Allgemeine erst aus lauter Einzelnheiten zusammengesetzt werden muß, so wird man auch in Bezug auf die verschiedenen Erträge des Waldes vorläufig noch darauf Verzicht leisten müssen, allgemeine Uebersichten derselben je nach den verschiedenen Holz- und Betriebsarten zu erhalten. Es wird vielmehr nöthig sein, diese zuerst von einzelnen Revieren zu sammeln, welche unter verschiedenen Verhältnissen bewirthschaftet und benutzt werden, um nicht einseitige und oft unrichtige Resultate zu erhalten. Erst aus der Zusammenstellung der verschiedenen Resultate dieser Untersuchungen wird sich dann vielleicht ein allgemeines Urtheil gewinnen lassen. In vielen Fällen werden diese aber auch mitunter ein so verschiedenes Resultat hinsichtlich des Werths der verschiedenen Nutzungen und des Einflusses, den die Holzart oder die Behandlungsweise des Waldes auf sie hat, ergeben, daß man ein allgemeines Urtheil darüber gar nicht

Digitized by Google

erhält, sondern sich ein specielles erst jedesmal für den gegebenen Wald bilden muß.

Betrachten wir z. B. den Werth der Weidenutzung in einem Fichtenwalde. Im Harze ist dieser ein sehr großer, weil man die jungen, durch Büschelpflanzung erzogenen Bestände, die sich noch nicht geschlossen haben und in denen ein starker Graswuchs ist, mit dem Viehe betreiben und aushüten läßt, ohne daß man davon den geringsten Nachtheil hat. Im Thüringerwalde ist er schon weit geringer, weil man hier das theilweise beschlagene Rindvieh nicht in die Saaten treiben lassen kann, da es schon durch das Treten viel Schaden thut, auch der Graswuchs ein weit geringerer ist. Kann man aber in Fichten die jungen Schonungen nicht behüten lassen und erst die größern geschlossenen Bestände der Weide öffnen, so findet in diesen eigentlich gar keine solche mehr statt, weil diese Holzgattung durch ihre dichte Beschattung jede Vegetation vernichtet.

Dann kann die Weide auch wohl von der Art im Walde sein, daß allerdings eine größere Zahl von Vieh dadurch ernährt wird, daß sie aber deshalb doch eigentlich gar keinen Reinertrag giebt und für das Gesammteinkommen eher ein Verlust durch ihre Benutzung entsteht als ein Gewinn von ihr berechnet werden kann. In einem Mittelwalde, wo sich das Vieh nöthigenfalls vom Laube des ihm noch nicht ganz entwachsenen Holzes ernährt und dieses verbeißt, können vielleicht noch zahlreiche Heerden eine hinreichende Nahrung finden, der Schaden aber, der dadurch im Holze entsteht, ist zuweilen viel größer als der Gewinn, den die Weide gewährt, zumal wenn durch Einführung der Stallfütterung die Weideberechtigten selbst gewinnen könnten. Wenn im Oberharze die Existenz der Bewohner von der Benutzung der Waldweide abhängt, so lassen sich im Vorharze viele Beispiele nach-

Digitized by Google

weisen, wo die Weideberechtigten weit besser thätn, ihr Vieh gar nicht in den Wald zu treiben und es lieber im Stalle zu füttern, um mehr Milch und Dünger zu gewinnen, während auch der Wald durch den Vieheintrieb sehr leidet.

Aehnliche Verhältnisse treten bei der Streunutzung ein. Es giebt Fälle, wo die Waldstreu für den kleinen Grundbesitzer, den Weinbauer, der nur einige Morgen mageres Land mit Kartoffeln bebauen kann, in Sandgegenden, wo kein Futterbau und folglich auch kein Fruchtwechsel möglich ist, auch die Wiesen fehlen, dem Landbauer wirklich unentbehrlich ist und für ihn einen hohen Werth hat, der größer ist als der Verlust, der durch ihre Benutzung an der Holzerzeugung entsteht, vorausgesetzt, daß diese nur innerhalb der gehörigen Schranken erfolgt. Aber es kann auch der Fall sein, daß die Streunutzung, ohne alle Nachtheile für die Landwirthschaft, ganz aufhören könnte, wenn durch eine geänderte Wirthschaft, durch Einführung der Stallfütterung und eines zweckmäßigen Fruchtwechsels der Düngerbedarf auch ohne sie gewonnen werden kann.

Hieraus wird hervorgehen, daß sich für diese wichtigen Nebennutzungen gar kein absoluter Werth feststellen läßt, indem sie nur einen relativen haben, der von den Verhältnissen, unter denen die Landwirthschaft betrieben wird, abhängt. Die Ermittelung, wie viel Centner Heu in einem Walde gewonnen werden können, wenn sie auch anzustellen wäre, während dies nicht ausführbar ist, nützt zu gar nichts, um ein Urtheil über den Ertrag der Waldweide zu erlangen, wenn man nicht weiß, nicht blos welchen Futterwerth, sondern auch welchen wirklichen Werth das Gras für den, der es benutzt, hat. Ebenso ist damit noch wenig zur Feststellung des Werths der Waldstreu gethan, wenn man die Menge des alljährlich abgeworfenen Laubes in den dem Streusammeln

Digitized by Google

unterworfenen Orten bestimmt und nach der chemischen Analyse seinen Düngerwerth feststellt, denn es kommt ja dabei vorzüglich darauf an, welchen wirklichen Werth dasselbe für die Landwirthschaft hat. Findet man denn nicht jetzt Landwirthe genug, welche früher die Waldstreu gar nicht entbehren zu können glaubten, und die jetzt erklären, daß sie dieselbe nicht geschenkt nehmen würden, weil sie nicht die Kosten der Sammlung werth sei? Ebenso giebt es aber auch kleine Weinbauer, welche sie höher bezahlen, als sie eigentlich, im Verhältnisse zum Düngerwerth des Strohes, gerechnet werden kann.

Gewiß ist es weit leichter, einen absoluten Werth dieser Nutzungen anzunehmen, als diesen relativen zu ermitteln; aber da der erstere eigentlich gar nicht existirt und für die Praxis gar nicht zu benutzen ist, so bleibt denn doch zuletzt nichts übrig, wenn man sich wirklich Auskunft über die Bedeutung der verschiedenen Nutzungen, die der Wald bietet, verschaffen will, als den Versuch zu machen, den letzteren zu ermitteln. Das kann aber der Forstwirth nicht allein, sondern er muß dazu die Mitwirkung unterrichteter und vorurtheilsfreier Landwirthe in Anspruch nehmen.

Wünschenswerth wäre es allerdings wohl, wenn sich der Forstmann auch einige Kenntniß von der Landwirthschaft verschaffte, um darüber auch ein selbstständiges Urtheil fällen zu können. Es ist ein alter Satz, daß Forst- und Landwirthschaft Hand in Hand gehen sollen, so daß man ihn wohl als bekannt annehmen kann. Er kann nichts weiter bedeuten, als daß der Forstwirth den Landwirth unterstützen soll, wo es ohne Nachtheil für den Wald und ohne Verringerung seines Gesammtertrages geschehen kann, und dagegen dieser wieder keine Ansprüche an denselben machen soll, wobei der Verlust an der Holzerzeugung, wenn sie erfüllt werden, größer

Digitized by Google

sein würde, als der Gewinn, den die Landwirthschaft davon hat. Wie kann denn aber der Forstwirth den Landbau unterstützen, wenn er gar keinen Begriff von den wirklichen Bedürfnissen desselben hat, von dem, was die verschiedenen Waldprodukte für einen wirklichen Werth für die Landwirthschaft haben? Fortwährend gehen Anordnungen von dem Forstwirthe aus, die einen Einfluß auf die Benutzung der Waldweide, der Waldstreu haben, er hat gewöhnlich die Anträge auf Ablösung der Berechtigungen zu machen, er soll beurtheilen, ob sich ein Forstgrund besser zur Ablassung als Kulturland oder zur Erziehung von Holz eignet, ist es dann dabei nicht wünschenswerth, daß er weiß, daß das Rindvieh vorzüglich die Niederungsweide benutzt, das Schaf sich nur auf der Höhenweide ernähren kann, ob die Waldstreu auch entbehrt werden kann, oder unentbehrlich ist? —

Wie viel Dinge müssen unsere jungen Forstwirthe nicht für das Examen auswendig lernen, wovon sie später, wenn sie in das praktische Leben treten, wenig oder gar keinen Gebrauch machen können, ja von denen es sogar wünschenswerth sein kann, daß sie dieselben sobald als möglich wieder vergessen, um nicht in Versuchung zu gerathen, sie wirklich anwenden zu wollen, wie z. B. die Formeln, nach denen der Abgabesatz geregelt werden soll. Wie viel nützlicher wäre es oft, wenn sie sich mehr mit der praktischen Landwirthschaft bekannt machten, um das wirkliche Bedürfniß des Landwirths hinsichtlich der Gegenstände, welche er aus dem Walde bezieht, richtig beurtheilen zu können.

Wenn wir auf der einen Seite verlangen, daß die Lehre von der Forstbenutzung eine weitere Ausdehnung gegen früher erhalten soll, indem sie die Mittel angiebt, wie man sich über den höchsten Gesammtertrag, den der Forstgrund liefern kann, unterrichtet, und nicht blos über das Einkommen, was davon

Digitized by Google

in die Forstkasse fließt, so glauben wir aber auf der anderen auch wieder, daß sie in Bezug auf die Forsttechnologie füglich eine Beschränkung erfahren könnte, ohne daß dadurch eine gründliche forstliche Bildung gefährdet würde.

Ueberblicken wir eines der bessern Lehrbücher der Forsttechnologie*), so finden wir darin gewiß recht viel Dinge, über welche ein Forstmann, welcher auf eine wissenschaftliche Bildung Anspruch macht, unterrichtet sein muß, wie z. B. die Eigenschaften und die Beschaffenheit des Holzes, seine zweckmäßige Behandlung u. s. w., aber es werden darin auch eine Menge Dinge abgehandelt, deren vollständige Kenntniß man von dem Forstwirthe kaum verlangen kann. Dahin rechnen wir nicht blos das Pechsieden und Theerschwelen, Potaschsieden, das Zuckersieden aus Ahornsaft, die Wein-, Bier- und Branntweinbereitung aus den Säften und Früchten der Holzpflanzen, die Gewinnung des Sauerkleesalzes u. s. w., sondern auch die specielle Beschreibung des Schiffbauholzes mit seinen Dimensionen, sowie alle der gearbeiteten Hölzer, welche Zimmerleute, Tischler, Wagner oder andere Holzarbeiter fertigen und benutzen. Die Gründe, welche zu der Ansicht veranlassen, daß über die Ausarbeitung dieser oder anderer Nutzhölzer so wenig ein mündlicher Vortrag als ein Buch die jungen Forstwirthe belehren kann, ja daß es schon unausführbar ist, sie mit der Beschaffenheit des Holzes, welches dazu paßt, dadurch so bekannt zu machen, daß sie die Theorien, die man ihnen doch nur vortragen kann, im Walde selbst anwenden können, ohne vorher praktische Studien deshalb gemacht zu haben, sind folgende:

Alle die verschiedenen Nutzhölzer, welche der Wald lie-

*) Völker's Forsttechnologie. Leipzig, Baumgärtner. 1836.

Digitized by Google

fert, werden in den verschiedenen Gegenden, wo sie verbraucht werden, nicht von gleicher Beschaffenheit verlangt, sondern haben vielfach nicht blos andere Benennungen, sondern auch andere Formen und Dimensionen.

Das Holz zum Baue der Seeschiffe, das in die Ostseehäfen geht und dort verbauet oder von da weiter verschifft wird, hat andere Namen, Dimensionen und selbst Formen, als das, was aus dem Flußgebiete des Rheins nach Holland gehet, wo die Bauart der Schiffe, besonders der Frachtschiffe, sehr abweichend ist von denen, welche in England ꝛc. gebaut werden, so daß man einen Holländer auf der See schon von Weitem erkennt.

Noch verschiedener ist das Holz, was zu den Flußfahrzeugen verwandt wird. Die Weichsel, Oder, Havel und Spree, Elbe, Weser, der Rhein und die Donau haben alle ihre eigene Bauart der Kähne. Vergleicht man aber gar ein Fahrzeug, das auf dem Inn, der Salzach, der Donau nur abwärts schwimmt, und dann in Wien, Pest u. s. w. zerschlagen wird, um Bretter oder Brennholz zu liefern, so wird man finden, daß hier Hölzer verwendet werden, die gewiß kein Kahnbauer an den oben genannten Flüssen benutzen würde.

Diese Verschiedenheiten trifft man selbst wieder bei den Landbauhölzern und Brettern. Die östlichen Provinzen Preußens, Böhmen, was sein Holz auf der Elbe herabsendet, der Harz, Thüringerwald, Schwarzwald, das deutsche Mittelgebirge haben alle ganz verschiedene Bauholzsortimente, der Alpenländer gar nicht zu gedenken. Die Bretter, welche nach Berlin gebracht werden, sind ganz verschieden von denen, welche man für den Weserhandel verlangt; sogar die Schindeln, Felgen, Pflugbalken und andere kleine Nutzhölzer kommen sehr verschieden vor.

Digitized by Google

Soll nun der Forstwirth eine allgemeine forsttechnologische Bildung erhalten, nicht blos eine lokale, wie für die Mark, den Harz, Thüringerwald, Schwarzwald u. s. w., so müssen natürlich alle diese Verschiedenheiten umfaßt werden. Welcher Autor oder welcher Lehrer wird aber wohl sagen können, daß er sie alle so gründlich kennen gelernt hat, um darüber eine genügende Belehrung geben zu können? Und wenn er sich dann auch in allen Gegenden Deutschlands, von der Ost- und Nordsee bis zum adriatischen Meer, von dem Niemen bis zur Mosel, damit bekannt gemacht hat, kann man denn von solchen Dingen, von denen man sich nur durch den Augenschein einen richtigen Begriff erwerben kann, durch eine Beschreibung in einem Buche oder durch den Vortrag vom Katheder, die Leser oder Zuhörer in den Stand setzen, daß, wenn sie nun ein solches Nutzholz, was sie niemals sahen, arbeiten lassen sollen, sie im Stande sind, das Holz dazu zweckmäßig auszuwählen, die Arbeit selbst zu leiten, und zu beurtheilen, ob das Holz gut oder schlecht verarbeitet worden ist?

Dazu kommt nun noch, daß die einzelnen Gegenstände einer solchen Forsttechnologie in den verschiedenen Wäldern auch eine sehr verschiedene Wichtigkeit haben.

In den Alpen und Gebirgen ist der Holztransport oft der allerwichtigste Theil der Gewinnung und Verwerthung des Holzes. Die Einrichtung von Flößereien, der Bau von Riefen, von Gebirgswegen nimmt hier den Forstwirth vorzüglich in Anspruch, während er im Tieflande gar nichts davon zu wissen braucht. In den östlichen Provinzen Preußens möchte der Revierverwalter oft ein Baumeister sein, um die Bäume zu dem in so großer Menge abzugebenden freien Bauholze gut auszunutzen, und jedes nutzbare Stück zu seiner richtigen Verwendung zu bestimmen. In den Flußniederun-

Digitized by Google

gen liegt ihm oft der Uferbau ob, und es ist sehr wünschenswerth, daß er nicht blos das Holz dazu passend auswählt und weiß, wie eine Grundfaschine von einer Deckfaschine sich unterscheidet, sondern auch, wie man ein Packwerk macht und dazu die Hölzer richtig auswählt, und keine Reifstäbe in den Grund versenkt.

Ob er im Harze, Thüringerwalde und Erzgebirge etwas vom Schiffbauholze versteht oder nicht, ist ziemlich gleich, denn es wird hier nicht gearbeitet. Da aber, wo dies zu hohen Preisen verwerthet werden kann, ist wenigstens eine Kenntniß, ob ein Baum sich dazu eignet und wie er bei der Fällung behandelt werden muß, eine sehr wünschenswerthe Sache.

In vielen Gegenden, wo kein Torf gestochen wird, wird die Bekanntschaft mit der Gewinnung desselben so wenig verlangt, daß man sogar die Behauptung aufgestellt hat, die Torfwirthschaft gehöre gar nicht zur Forstwirthschaft. Es giebt aber Gegenden, wo die Benutzung dieses Materials in den Forsten nicht blos sehr wichtig ist, so daß man wohl verlangen kann, daß ihre Verwalter wissen müssen, ob und von welcher Beschaffenheit sie es in demselben haben, sondern wo auch nicht gut ein Anderer den Torfbetrieb leiten und besorgen kann, wie der Revierverwalter selbst.

Solche Beispiele ließen sich unendlich vervielfältigen, wenn man das Kohlenbrennen, Pechsieden, Theerschwelen, den Verkauf gearbeiteter Hölzer, und die verschiedenen, manchen Gegenden eigenthümlichen Gewerbe alle anführen wollte.

Aus ihnen wird nun hervorgehen, daß die technologische Ausbildung des Forstwirths, soweit sie überhaupt verlangt wird, nur eine lokale sein kann. Will sich der junge Forstwirth für eine bestimmte Waldgegend ausbilden, so kann man die Holzgewerbe in derselben zwar wohl in der Art, wie es

Digitized by Google

in den Lehrbüchern der Forsttechnologie geschiehet, auch theoretisch behandeln, um ihn damit bekannt zu machen, er wird sie aber doch immer noch praktisch kennen lernen müssen, wenn er sich eine wirklich brauchbare technologische Bildung verschaffen will. Die Theorie allein, ohne daß die Praxis damit verbunden wird, dürfte aber wohl nur wenig Werth haben, und da man diese letztere gar nicht damit verbinden kann, wenn die Gewerbe in der Gegend nicht vorhanden sind, so kann man sich folglich den theoretischen Unterricht darüber ersparen, insofern dieser bezweckt, die Auswahl und Verarbeitung des Holzes für und durch diese zu lehren.

Betrachten wir z. B. das wichtige Holz zum Baue der Flußfahrzeuge. Wenn es keinen solchen in einer Gegend giebt, wenn man die Ausarbeitung und Verwendung der Knie, Prangen, Steuerkrümmlinge, Budensparren, Wind- und Wasserlatten, Dielen und Segelbäume, wie sie zu einem Oderkahne verwendet werden, nicht auf der Baustelle eines solchen, im Walde oder wenigstens an einem fertigen Kahne zeigen kann, so ist es gewiß sehr schwer, wo nicht unmöglich, selbst mit Hülfe von Zeichnungen, dem jungen Forstmann deutlich zu machen, wie alle die Stücke, sowie die Bäume, aus denen sie gearbeitet worden sind, beschaffen sein müssen, selbst wenn man sie im Walde stehen hat.

Streng genommen ist dieser theoretische Unterricht auch eigentlich entbehrlich, weil da, wo die Kenntniß eines Gewerbes und des für dasselbe erforderlichen Holzes verlangt wird, sie auch stets im Walde selbst leicht zu erwerben ist. Die Arbeiter selbst, welche das Holz bedürfen und verarbeiten, sind stets die besten und auch bereitwilligsten Lehrer, da ihnen sehr daran liegt, daß sie brauchbares Holz erhalten. Wenn man das Holz, das zu einer Windmühle gebraucht wird, kennen lernen will, so braucht man nur einmal in eine solche

Digitized by Google

zu gehen, den Müller über die einzelnen Stücke derselben zu befragen und dieselben zu besehen, und wenn eine Welle, Ruthe, ein Mühlenschwanz u. s. w. gebraucht wird, die Ansprüche, die an die Beschaffenheit eines solchen Stückes gemacht werden, von dem Mühlenbauer im Walde selbst sich deutlich machen zu lassen, so wird man bald in den Stand gesetzt werden, erforderlichen Falls selbst einen passenden Baum dazu auswählen zu können. Es giebt viele Dinge, die der Forstwirth wissen muß, die er aber nur im Walde selbst und niemals in der Stube oder aus den Büchern kennen lernen kann, und dazu gehört auch die Holzkenntniß, insofern sie sich auf die Auswahl von passendem Holze für die Gewerbe bezieht.

Damit soll nun aber nicht die Behauptung aufgestellt werden, daß man nicht auch bei vielen Dingen das praktische Studium im Walde durch die vorausgegangene Theorie erleichtern und gleichsam rationell begründen könnte. Viele Arbeiter treiben ihr Geschäft mechanisch, ohne Rede und Antwort darüber geben zu können, warum sie dies gerade so und nicht anders machen. Hat derjenige, der sich darüber unterrichten will, schon einen richtigen Begriff von dem Zwecke, der durch die verschiedenen Operationen erreicht werden soll, so werden diese ihm nicht blos deutlicher werden, sondern er wird auch leichter beurtheilen können, in welcher Art sie am zweckmäßigsten erreicht werden.

Betrachten wir z. B. die Verkohlung des Holzes, welche auf so verschiedene Art stattfindet. Kennt Jemand die Theorie des ganzen Verkohlungsprocesses, ist dieser ihm wissenschaftlich erläutert, so wird er darum noch keinen Meiler gut setzen und decken, und das Feuer richtig leiten können, wenn er noch niemals einen solchen gesehen hat; er wird aber nicht nöthig haben, wie der Bauerbursche, mehrere Jahre bei

Digitized by Google

einem Köhler in die Lehre zu gehen, um die Verkohlung selbst leiten zu können.

Der Vortrag über Forsttechnologie oder Forstbenutzung, sowie die Abfassung eines Buches, welches dieselbe behandelt, ist eine ungemein schwierige Aufgabe, weil es dabei darauf ankommt, zu wissen, was mit Nutzen für den Lernenden vorgetragen werden kann, und was nicht. Nichts ist leichter, als Stunden und Seiten mit der Beschreibung aller möglichen Schiffbauhölzer zu füllen, wie sie zu den verschiedensten Schiffen gebraucht werden, denn man braucht deshalb in der Encyklopädie von Krünitz nur den Artikel Schiffbaukunst aufzuschlagen, der zwei dicke Bände füllt, und man hat Material genug für 30—40 Stunden Vortrag oder einige starke Kapitel einer Forsttechnologie. Ebenso haben wir auch Bücher genug, die alle möglichen Gewerbe und die Maschinen, die bei ihnen verwendet werden, beschreiben, aus denen man das Nöthige darüber entnehmen kann. Aber nützen wird ein solcher Vortrag sicher wenig, denn in den Kopf kommt er gewiß nicht, so daß eine praktische Anwendung von ihm gemacht werden kann, selbst wenn er als todtes Wissen in das Gedächtniß geprägt wird. Selbst das wird aber selten der Fall sein, gewöhnlich bleibt er im Hefte stecken.

Die Idee, die einem solchen Buche oder Vortrage zum Grunde liegen muß, kann eigentlich wohl immer nur die sein, eine Anleitung zu geben, wie man sich im Walde selbst am leichtesten und besten die Kenntnisse, die vom Forstmann in dieser Beziehung verlangt werden können, durch Anschauung und Betheiligung bei der Verarbeitung des Holzes oder Benutzung der Waldprodukte erwerben kann, niemals aber die, diese vollständig mitzutheilen.

Behält man dies fest im Auge, so wird man einen Leitfaden haben, der dazu dient, das wirklich Nützliche und

Digitized by Google

Belehrende heraus zu finden und das Werthlose zur Seite liegen zu lassen. Das, was niemals im Leben benutzt werden kann und was keine praktische Verwendung findet, ist eben für den Forstwirth werthlos, denn er ist kein Archäolog, Philolog, Philosoph oder sonst ein reiner Wissenschaftsmann, für den Vieles einen Werth haben kann, den wir auch keineswegs bestreiten wollen, denn auch das abstrakte Wissen kann in gewisser Beziehung sogar einen sehr großen Werth haben, während es für den praktischen Geschäftsmann durchaus keinen solchen hat.

Digitized by Google

Ueber den Anbau der Schwarzkiefer.

Zwei Monographien besitzen wir über die Schwarzkiefer.*) Diese und noch mehr die vielfachen Verhandlungen über sie in den Versammlungen deutscher Land- und Forstwirthe und deren Mittheilung in v. Wedekind's neuen Jahrbüchern der Forstkunde **) haben bewirkt, daß man auch außerhalb ihrer Heimath ihr mehr Beachtung geschenkt hat. Ueber ihre Eigenschaften, ihr Vorkommen und Verhalten ist durch sie mehr Licht verbreitet worden, und in Folge dessen hat man auch auswärts angefangen, Versuche mit ihrem Anbau anzustellen. Namentlich waren es trockene, sterile Oedungen auf Kalkstein, welche man auf Grund der Wahrnehmung, daß sie im Oesterreichischen auf den trockenen Böden des Alpenkalks und Dolomits ihr natürliches Vorkommen hat, wieder mit ihr in Kultur zu bringen versuchte. Im Hinblick auf ihre Eigenschaften und ihr Vorkommen scheint sie für diesen Zweck auch besonders geeignet zu sein. Indem sie

1) auf dem trockenen, sterilen Kalkboden ihren natürlichen Standort einnimmt, darf man mit Grund folgern, daß sie hier auch einen nachhaltigeren Wuchs zeigen und

*) Von Höß und Graf Urkull-Gyllenhand.

**) 34. Heft, S. 117 u. f.

Digitized by Google

einen späteren Abtrieb aushalten wird, als die übrigen Nadelhölzer, namentlich als Kiefer und Fichte. Letztere dürften auf fraglichem Boden kaum als vorbereitende Holzarten an ihrem Platze sein.

2) Die dichte und volle Benadelung der Schwarzkiefer im räumlichen Stande liefert einen reichlichern Nadelabfall, als die der übrigen Nadelhölzer. Sie verbessert mithin nicht nur zu ihrem eigenen Vortheile den Boden schneller und intensiver als diese, sondern sie ermöglicht auch dadurch die baldigere Nachzucht begehrlicher Laubhölzer, falls dieselbe bei ihrem Anbaue in Absicht liegen sollte.

3) Durch die volle und dichte Benadelung und die weite horizontale Erstreckung ihrer Zweige besitzt die junge Schwarzkiefer die nicht zu übersehende Eigenschaft, die austrocknenden Sonnenstrahlen ab- und den sie zunächst umgebenden Boden feucht zu erhalten. Sie bedarf dieserhalb zu einem gedeihlichen Wuchse eines frühzeitigen Schlusses weniger, als andere Holzarten auf trockenem Boden, und gestattet mithin im Vergleich zu diesen bei ihrem Anbaue auch einen größern Pflanzenabstand und dadurch eine Ersparung an Kulturmaterial. *)

4) Die Schwarzkiefer widersteht vermöge ihres stammhaften Wuchses und ihrer Paraboloidform dem Schneedrucke kräftiger, als die Kiefer. Eine gegentheilige Erfahrung will man zwar hier und da gemacht haben, allein es bestätigt diesen Satz eine hierorts noch in jüngster Zeit gemachte Wahrnehmung. Während ein Kiefernort durch Schneedruck eine Wurzellockerung und ein Umbiegen der

*) Die Schwarzkiefer ist eine Lichtpflanze und verträgt dichten Stand und Schatten noch weniger als unsere gemeine Kiefer, stellt sich darum aber auch frühzeitig sehr licht.

Anmerk. des Herausgebers.

Digitized by Google

Stämme erlitten, war dergleichen bei der gleichaltrigen Schwarzkiefer nicht zu bemerken.

Die ersten Anbau-Versuche mit der Schwarzkiefer in hiesiger Gegend wurden auf Anrathen des Herrn Oberforstrath Pfeil vor etwa zehn Jahren gemacht. Die Versuchsorte bot die Muschelkalkformation dar, dieses hier in so großer Ausdehnung und Mächtigkeit vorkommende mittlere Gebilde der Triasgruppe. Das Gestein, zwar mit horizontaler Schichtung oder geringer Schichtenneigung, aber dünnschichtig und stark zerklüftet, enthielt in seiner mechanischen Wirkung für die Baumvegetation nicht ungünstige Momente. Der Boden dagegen war entschieden der schlechtesten Qualität. Mager, trocken, flachgründig, steinig, dem Sonnenbrande preisgegeben, aller Vegetation bar, spottete er schon seit lange allen forstmännischen Anstrengungen zu seiner gedeihlichen Kultivirung mit irgend welcher anbauwürdigen Holzart. Eine dieser Versuchsstellen befand sich insonderheit auf einem vormals der Ackerkultur gewidmet gewesenen Kalkboden, welcher, nachdem von ihm kurz vor seiner Einziehung zum Forstgelände alle Ackerkrume zu anderweitiger Benutzung fortgeschafft worden, jahrelang in Ermangelung jeglicher Grasnarbe oder sonstiger schützenden Decke von den brennenden Sonnenstrahlen im wahren Sinne des Worts ausgedorret war.

Der Erfolg dieser Anbau-Versuche — durchgehends mittelst Saat — ist ein sehr verschiedener gewesen. An einigen Orten sind sie mit dem erwünschten Erfolg gekrönt worden, an andern gänzlich mißlungen. An letztern Orten hat man, soweit darüber Nachrichten vorliegen, die Versuche nicht weiter fortgesetzt, sondern vornweg die Ansicht präsumirt, daß das Versuchs-Objekt nur in seiner Heimath am rechten Platze sei, in der Fremde aber den von ihm gehegten Erwartungen nicht entspreche. Diese Ansicht entbehrt aber wohl der tiefern

Digitized by Google

Begründung. Während man kurzweg die Ursache des Mißlingens ihres Anbaues einer Ungenügsamkeit der Holzart zugeschrieben, hat sie zweifellos in andern nicht berücksichtigten Umständen gelegen. Diese bestanden vorzugsweis wohl darin, daß man

1) durchweg die Saat der Pflanzung vorzog;
2) den Samen bei der Saatkultur in einen zu wenig vorbereiteten, unverbesserten Boden säete;
3) dem Samen eine zu starke Bedeckung gab;
4) weder den austrocknenden Sonnenstrahlen wehrte, noch dem Vogelfraße vorbeugte;
5) auch wohl zu alten, zum Theil nicht mehr keimfähigen Samen in Anwendung brachte.

Zu dem hierorts ausgeführten, zum großen Theile gelungenen Schwarzkiefer-Anbaue ist zuerst die Saat, später die sicherere Pflanzung angewendet worden. Es hat sich dabei ergeben, daß wenn auch vorzüglich bei der Saat, doch auch bei der Pflanzung eine besondere Pflege und Sorgfalt erforderlich ist, wenn das Gelingen der Kultur nicht mehr als zweifelhaft sein soll. In Bezug auf beide Kulturarten sind hier die folgenden Ergebnisse gewonnen.

Wendet man sich behufs Anbaues der Schwarzkiefer zur Saatkultur, so wähle man vorzugsweis Rillen- oder Plätzesaat (auch wohl Löchersaat). Beide Saatmethoden gestatten die leichte Verwendung von Walddünger (Rasenasche, Kulturerde, Komposterde ꝛc.), beide die leichte Anwendung von Schutzreisig gegen Sonnenbrand und Vogelfraß. Die Besorgniß vor Verdämmung durch Gras und Kräuter tritt bei ihrer Wahl nicht hindernd in den Weg, da der trockene, flachgründige Kalkboden des wuchernden Unkrauts zu entbehren pflegt. Beim Unterbringen des Samens ist sichernde Vorsicht nöthig; eine stärkere Bedeckung als 0,1 Zoll ist nicht

Digitized by Google

wohl anzurathen. Die Größe der Entfernung der Rillen oder Plätze von einander fällt zwischen 5 bis 6 Fuß. Eine geringere Entfernung ist wegen der Eigenthümlichkeit der Schwarzkiefer, ihre Aeste weit auszubreiten, kaum zu empfehlen. Zu einer hierorts vor 9 Jahren ausgeführten Rillensaat wurden bei einem 5füßigen Rillenabstande 6 Pfund Samen pro Morgen (hannov. Maß) verwandt. Eine Erhöhung dieses Quantums auf 10 Pfund dürfte nicht zu stark sein, wenn beabsichtigt wird, zugleich Pflänzlinge zum weiteren Versetzen zu erziehen. Die allegirte Rillensaat gelang da vollkommen, wo schützendes Fichtenreisig die Saat deckte, während sie da vollständig mißlang, wo dieses Schutzmittel nicht zur Anwendung gekommen war. Hier wie dort diente Rasenasche zum pflegenden Keimbett.

Sicherer als die Saat ist, wie schon gesagt, die Pflanzung auf mageren, trockenen Kalkböden. Nimmt man nun hierzu die Pflänzlinge aus bereits vorhandenen Saaten oder aus für diesen Zweck eigens angelegten Saatbeeten, immer bleibt die Verwendung von Walddünger unerläßliche Bedingung zum guten Gedeihen der Pflanzung. Sprechen nicht besondere Verhältnisse für eine theilweise freie Saat und für spätere Entnahme von Pflänzlingen aus derselben, so ist die Anlegung von Saatbeeten möglichst auf besserem Boden behufs Pflanzung, sei es nach Biermans Methode oder nach anderer, immer vorzuziehen. Die Vorzüge, welche Saatbeete für andere Holzarten darbieten, haben auch volle Geltung bei der Schwarzkiefer.

Die Samenmenge für 1 hannöverische Quadratruthe Saatbeet mit Rillen kann sich bei gutem Samen auf ½ Pfund beschränken, bei mittelmäßigem Samen ist sie bis zu 1 Pfund zu steigern. Bei Anlegung von Saatbeeten nach Biermans Methode ist die Samenmenge verhältnißmäßig

Digitized by Google

höher zu stellen.*) Das Pflanzalter der Schwarzkiefer fällt, wie das der gemeinen Kiefer, zwischen 1 bis 4 Jahre. Saatbeete gebieten ein frühes Auspflanzen, freie Saaten gestatten ein späteres. Ob mit Ballen oder mit entblößter Wurzel gepflanzt wird, darüber entscheidet unter andern gemeinlich das Pflanzalter, der mehr oder weniger dichte Stand der Saat, der bindende oder lockere Boden der Saatfläche. Bei dem einen wie bei dem andern Verfahren gedeihet die Schwarzkiefer gemeinlich gleich gut, vorausgesetzt, daß bei dem letztern die Wurzeln durch Eintauchen in Lehmbrei ꝛc. sorglich vor dem Vertrocknen geschützt werden. Dagegen scheint die Einzelnpflanzung der Schwarzkiefer am angemessensten. Die Büschelpflanzung pflegt einen Kampf um den nöthigen Wachsraum unter den zusammengedrängten Stämmchen hervorzurufen, welcher später eine geneigte Stellung der äußern Stämme zur Folge hat. — Bei der Wahl der Pflanzform entscheidet man sich in der Regel entweder für die Verbandform oder für die Reihenform, als den gewöhnlichen Formen der Pflanzung. Letztere läßt einen 4—5füßigen Pflanzenabstand als passend erscheinen, wenn ein 10—12füßiger Reihenabstand zweckgemäß erwählt worden. Bei ersterer muß eine 6füßige Entfernung als geeignet bezeichnet werden. — Zur Anfertigung der Pflanzlöcher sind die Rodhacke und Spitzhacke (Pickel) brauchbare und allbekannte Werkzeuge, letzteres besonders dienlich zur Bewältigung eines sehr steinigen Bodens. Das Einsetzen der Pflänzlinge geschieht unter Anwendung des Doppelhammers, oder mittelst Gebrauchs des Setzholzes,**) nach vorheriger Ausfüllung des Pflanzlochs mit guter Erde und Walddünger und Festtretung der-

*) Jäger's Forstkulturwesen, S. 526 u. f.

**) Heyer's Waldbau oder Forstproduktenzucht, S. 196 und 198.

Digitized by Google

selben. Wo Rasen in der Nähe zu haben sind, ist ein Bedecken der Pflanzstelle mit umgekehrten Rasenstücken zur anfänglichen Erhaltung der Bodenfrische nicht zu versäumen.

Bei Berücksichtigung dieses Saat- und Pflanzverfahrens kann, wenn nicht unvorhergesehene Naturereignisse schädlich einwirken, das Gelingen eines Schwarzkiefer-Anbaues bei erörterten Bodenverhältnissen nicht in Frage gestellt, und ein guter Wuchs der jungen Pflanzen mit Zuversicht erwartet werden. — Die hierorts auf dem vorhin erwähnten vormaligen Baulande begründete, 9 Jahre alte Schwarzkiefer-Anlage von etwa 3 Morgen hat ein überaus gesundes und kräftiges Aussehen. Die Stämme producirten durchschnittlich, bei 1—2 Zoll Stammstärke und 4—5 Fuß Höhe, letztjährige Höhentriebe von 1½—2 Fuß Länge; ihr Wurzelbau ist reich und kräftig; die 1½—2 Zoll starke Pfahlwurzel dringt mit großer Kraft und Wirksamkeit in die Schichtungsklüfte des unterstehenden Gesteins ein. Eine andere Anlage auf analogem Boden zeigt noch bessere Wuchsverhältnisse und stärkere Dimensionen. Ein Zurückgehen oder Stillstand im Wuchse im vorgerückteren Alter ist bei diesen Anlagen unter den günstigen Auspicien nicht wohl zu befürchten.

In Hinblick auf diese vor Augen liegenden Thatsachen müssen wir, im Gegensatz laut gewordener Zweifel, der Ansicht sein, daß die Schwarzkiefer auf magern, trockenen, steinigen Kalkböden und in warmer Lage mit großem Vortheil anzubauen sei.

Holzerode. **H. Behrens**, Forstauditor.

Anmerkung des Herausgebers.

Der Anbau der Schwarzkiefer hat sich in dem Meeresboden der östlichen Provinzen Preußens nicht empfohlen.

Digitized by Google

Die Versuche, welche im Lehmboden, so wie in jeder Art des Sandbodens damit gemacht worden sind, haben gezeigt, daß sie hier unserer gemeinen Kiefer sehr im Wuchse nachsteht und in keiner Beziehung den Vorzug vor dieser verdient, wenn man nicht etwa das von ihr rühmen will, daß sie dem Raupenfraße nicht ausgesetzt zu sein scheint, da wenigstens die Nonne sie nicht angegriffen hat.

Digitized by Google

III. Mancherlei.

Ornithologisches.

(Aus dem Journal für Ornithologie von Cabanis.)

Die Mauſe. Jedes Jahr fallen bei den Vögeln die Federn nur einmal aus und werden durch neue erſetzt; dies findet aber in ſehr verſchiedener Zeit ſtatt. Die meiſten Vögel mauſern kurz nach dem Ausfliegen, andere erſt im Herbſt und Winter, wie die Schwalben und Ziegenmelker, welche zum erſten Male die Mauſer in ihrem Winteraufenthalte überſtehen. Bei den Enten findet dieſer Proceß, der den Vogel in einen krankhaften Zuſtand verſetzt, in ſehr kurzer Zeit ſtatt, bei den Geiern und Adlern dauert er weit länger, oft 6 Wochen. Er ſcheint dazu beſtimmt zu ſein, bei alten Vögeln die Federn, welche ſich abnutzen, zu erſetzen, bei den jungen, ihnen die voll ausgebildeten zu verſchaffen, welche ſie in der erſten Jugend noch nicht erhielten. Die Färbung der Federn iſt kurz nach der Mauſe ſtets am glänzendſten und ſchönſten, die Federn ſind am vollſtändigſten, es iſt dies daher die Zeit, wo der Sammler ſich die Exemplare, welche er ausſtopfen will, am liebſten zu verſchaffen ſucht. Ein Ausfärben der ausgewachſenen Federn, wie es von Einigen

Digitized by Google

angenommen worden ist, findet nicht statt, denn diese können ihre Farbe, sowie sie ihre volle Größe erreicht haben, nicht mehr ändern. Die auffallende Aenderung der Färbung junger Hähne aller hühnerartigen Vögel findet blos durch den nach und nach erfolgenden Federwechsel statt, indem anders gefärbte Federn an die Stelle derjenigen treten, durch die sie in der ersten Jugend bekleidet wurden.

Der Kuckuk. Das Weibchen desselben hat die Fähigkeit, das Ei, welches es in die Nester anderer Vögel legt, nicht blos in der Färbung denjenigen des Vogels anzupassen, welcher es ausbrüten soll, sondern es selbst in der Form ihnen gleich zu legen. Um für dasselbe und den jungen Kuckuk Raum zu gewinnen, nimmt es die gelegten Eier seiner künftigen Pflegemutter fort, und es hilft nichts, daß diese wieder andere zulegt, da sie das Kuckukweibchen immer wieder wegnimmt. Es ist daher das Kuckuksei das einzige, was im Neste liegen bleibt und was der fremde Vogel genöthigt ist, auszubrüten, so daß der junge Kuckuk auch nur allein ernährt zu werden braucht. Da die Nester der kleinen Singvögel, welche dies Brutgeschäft übernehmen müssen, zu klein sind, als daß das große Kuckukweibchen sich darauf setzen könnte, so wird es mittelst des Rachens in dasselbe gebracht. Es legt bis Ende Juni Eier und fliegt fortwährend herum, um die Nester zu revidiren, in welche es dieselben vertheilt hat, kehrt dann aber wieder zum Männchen zurück, welches sich in derselben Gegend, oft ruhig sitzend und dann kuckend, aufhält, um das Weibchen wieder an sich zu locken. Ein und dasselbe legt seine Eier immer nur in Nester derselben Vögelart, während sich ein anderes wieder eine andere wählt, die es bei dem Nestbauen und Brüten fortwährend beobachtet.

Hinsichtlich einer Menge anderer Eigenthümlichkeiten

Digitized by Google

dieses merkwürdigen Vogels müssen wir den Leser auf das Journal selbst verweisen (1. Jahrgang. 1853. Extraheft).

Ueberwinterung einiger Vögel in Afrika. Die Bachstelzen sind in ganz Nordost-Afrika, vorzüglich sammeln sie sich aber an den felsigen Nilufern bei den Katarakten in großer Menge. Turdus musicus hält sich in Aegypten vorzüglich in den Olivenhainen und Gärten auf, ist aber sehr scheu und verläßt das Land schon Anfang März, um seinem Sommeraufenthalte zuzueilen. Der Staar bleibt in Unterägypten in großen Schaaren zusammen, geht aber im Februar schon wieder auf die Wanderung. Der Pirol, Pfingstvogel, geht dagegen viel weiter nach Süden, besucht die tropischen Wälder, behält aber auch in diesen sein scheues Wesen bei. Die Wachteln kommen theilweis schon im August in Aegypten an, wo wir sie doch auch in Deutschland, zuweilen sogar noch brütend, finden. Wahrscheinlich sind dies solche, die in südlichen Gegenden gebrütet haben. Sie fallen ganz ermüdet in größeren Zügen oft in solcher Menge ein, daß man bei jedem Schritte eine aufjagt, und nicht so oft laden als schießen kann. Im März und April gehen sie nach Europa zurück. Die Kraniche kommen von Mitte Oktober an nach Aegypten, ziehen aber weiter südlich und überwintern wahrscheinlich zwischen dem 10—15. Grad nördl. Br. Sie fressen dort nur Keime und werden dadurch den Feldern sehr nachtheilig. Die weißen Störche überwintern theils in Aegypten, theils in noch südlicher gelegenen Landstrichen, kommen im September und ziehen im März und Anfang April wieder fort. Der schwarze Storch scheint noch weiter nach Süden zu ziehen, als der weiße. Die Waldschnepfe scheint gar nicht nach Aegypten zu kommen, und muß in anderen südlichen Ländern überwintern, wogegen die Beccassine, S. gallinago und S. gallinula dort

Digitized by Google

häufig gefunden werden. Einzelne bleiben auch im Sommer daselbst. Gallinula porcana überwintert theilweise in Aegypten, geht aber auch weiter nach Süden. Enten erscheinen daselbst oft in fabelhafter Menge, und man sieht sie zuweilen auf dem Mengalehsen große Flächen ganz dicht bedecken. Im Winter sind auch nordeuropäische Arten darunter, wie A. boschas, clangula, rufina, fusca, ferina u. s. w., doch stammt die Mehrzahl aus südlichen Gegenden her. Gänse und Schwäne, die dem Norden angehören, kommen nur sehr selten und nur in einzelnen Exemplaren nach Aegypten.

Von dem Wachtelkönige, rex pratensis, hat Graf Wodzicki bestimmt beobachtet, daß er kleine Vögel, bis zur Größe von Drosseln, tödtet und verzehrt, und trotz aller Systematik zu den Raubvögeln gerechnet werden muß.

Von den Haselhühern, wie von anderen hühnerartigen Vögeln ist es bekannt, daß sie, um sich zu schützen, sich unter dem Schnee verbergen und oft ganze Höhlen unter ihm graben. Alle übertrifft aber in dieser Kunst das in Amerika lebende Haselhuhn mit dem Halskragen, Tetrao togatus Lin., welches sich mit solcher Gewalt im Fluge in den lockern Schnee stürzt, daß es eine mehrere Ellen lange Röhre in demselben bildet, an deren Ende es dann wieder hervor kommt. Unsere Haselhühner kann man bei frisch gefallenem tiefen Schnee zuweilen in ihrer Höhle fangen, wenn man den Eingang derselben entdeckt und sich ihm vorsichtig nähert.

Herr Revierförster Diezel warnt vor dem rücksichtslosen oder vorzugsweisen Wegschießen der Hähne bei den Rebhühnern, da dann die Hennen leicht gelte blieben, indem in der Regel das männliche Geschlecht bei dieser Wildgattung nicht so überwiegend ist, als dies viele Jäger glauben. Besonders nachtheilig ist es, die Hähne wegzuschießen, wenn die Rebhühner sich schon gepaart haben. Im Herbste und

Digitized by Google

Winter aber ziehet man es natürlich vor, lieber einen Hahn, als eine Henne zu schießen, da man im Durchschnitt doch wohl annehmen kann, daß es von den ersteren ein Drittheil mehr giebt als Hennen. Nur als Ausnahme kommen beide Geschlechter in gleicher Zahl vor.

Wir haben nur Einiges aus dieser ornithologischen Zeitschrift, welche in Kassel bei Ph. Fischer erscheint, mitgetheilt, um diejenigen unserer Leser, welche sich für Ornithologie interessiren, auf sie aufmerksam zu machen, können aber versichern, daß sie in den vorliegenden 6 Heften noch sehr Vieles enthält, was der Mittheilung eben so gut werth wäre.

Nutzen und Schaden des Wildes.

Eine stehende Klage, womit die Zeitungen gegenwärtig gefüllt werden, ist die über die hohen Fleischpreise, welche die Fleischnahrung, die für den Menschen doch unentbehrlich ist, wenn er seine vollen Kräfte erhalten soll, dem Armen beinahe ganz entziehen und selbst dem bemittelteren Bürger sehr verkümmern. Es mögen die Ausfuhr des Viehes, die Getreidetheuerung, der Krieg, die vorzüglichsten Ursachen desselben sein, aber gewiß ist die Verminderung und theilweise Ausrottung des Wildes seit dem Jahre 1848 dabei mitwirkend. Das mag manchem Demokraten, der Feind der Jagd ist, weil sie früher ein Vorrecht der höheren Stände war, als eine unbegründete Behauptung erscheinen, ihre Richtigkeit läßt sich aber denn doch wohl durch Zahlen beweisen. Die Menge des Fleisches — wir bedienen uns absichtlich dieses unwaidmännischen Ausdruckes — welches der Wildstand der Provinzen Sachsen, Brandenburg und Schlesien dem Publiko

Digitized by Google

zu so niedrigen Preisen alljährlich lieferte, daß auch der ärmste Tagelöhner es kaufen konnte, war sehr bedeutend. Wir wollen als Beispiel nur das Revier Thale im Regierungsbezirk Magdeburg, welches der Herausgeber seit einigen funfzig Jahren regelmäßig in der Jagdzeit besucht, anführen, was nur ein sehr mäßiges Jagdterrain hat.

Es wurden zu der Zeit, als der jetzt sehr heruntergekommene Wildstand in einem sehr guten Zustande war, darauf durchschnittlich jährlich geschossen:

60 – 80 St. Rothwild*),
20 = Schwarzwild,
80—100 = Rehe.

Rechnen wir das Stück Rothwild zu 150 Pfd., das Schwarzwild zu 80 Pfd., das Reh zu 30 Pfd., so giebt dies eine Fleischmasse (bis 70 St. Rothwild und 90 Rehe) von 14,800 Pfd. Fleisch.

Die dazu gehörenden Feldjagden, einschließlich der Jagden des Rittergutes in Thale, lieferten mindestens jährlich 4000 Hasen und 3000 Rebhühner. Den Hasen zu 8 Pfd., das Rebhuhn zu 1 Pfd. gerechnet, wären dies wieder 35,000 Pfd. Fleisch, und dies Jagdrevier lieferte daher zur Fleischkonsumtion der Gegend einen Beitrag von 49,800 Pfd., der gleich ist dem Betrage von 160 Schlachtochsen, zu 300 Pfd. jeden angenommen.

In der That lebte auch der größte Theil der Bevölkerung des Dorfes Thale von Wildfleisch, wie man es nannte, da das Pfd. Rothwildpret zu 1 Gr. verkauft wurde, der Hase mit 6 bis 8 Sgr., das Rebhuhn zu 2 Sgr., und es

*) Der Herausgeber hat daselbst in einem Herbste selbst 21 Hirsche und Geltthiere geschossen, ohne ein Stück gefehlt oder eine Hetze nöthig gehabt zu haben.

Digitized by Google

konnte sich kaum 1 Fleischer daselbst erhalten, wo jetzt 3 und 4 regelmäßig schlachten.

Viele Gegenden der genannten Provinzen waren aber nicht weniger wildreich, und wenn man die Fleischmassen berechnen könnte, welche an Wild in Berlin, Magdeburg, Breslau, Frankfurt a. O. u. s. w. jährlich zur Konsumtion kamen, die jetzt größtentheils fehlen, so würde man sich weiter nicht wundern, wenn die Nachfrage nach dem Fleische der Hausthiere jetzt stärker geworden ist. Selbst in Berlin wurde der Hase, welcher jetzt 1 ⅓ Thlr. kostet, zu 8 Sgr. ohne Balg auf dem Markte verkauft, wenn die großen Transporte aus dem Magdeburgischen und den Anhaltischen Fürstenthümern ankamen, und der Bürger kaufte ihn, trotz der Behauptung des Herrn Bornemann, doch lieber, als einen Schöpsenbraten, weil er wohlfeiler war.

Es fragt sich nun aber auch wieder, ob der Schaden, den das Wild that, nicht größer war, als der Werth, den es für den Nationalhaushalt hatte? — Wir wollen versuchen, diese Frage wieder in Bezug auf die Jagden des Revieres Thale zu beantworten, da wir dies als Beispiel angeführt haben, welche große Masse Fleischnahrung ein gut besetztes Jagdrevier liefern kann.

Was den Schaden im Felde betrifft, so ist der Wald so gelegen, daß das hohe Wild nur etwa die Aecker der Kolonie Friedrichsbrunnen besuchen konnte, welche mitten im Walde liegen. Diese, gegenwärtig durch einen Zaun geschützt, konnten aber bei der geringen Fläche und ihrer arrondirten Lage dicht bei den Häusern leicht durch einen Wächter gesichert werden und wurden auch deshalb so wenig vom Wilde besucht, daß nie eine Klage über Wildschaden eingegangen ist, die nicht sogleich durch Ersatz des geringen Verlustes beseitigt werden konnte.

Digitized by Google

Ueber den Schaden, den das kleine Wild im Felde anrichtete, ist nur von den Handelsgärtnern, welche in der Umgegend von Quedlinburg Gartengewächse zur Erziehung der Sämereien in großer Menge anbauen, Klage über die Hasen geführt, der Landwirth dagegen hat niemals über Wildschaden geklagt, und die eifrigsten Oekonomen, die Domänenpächter und großen Rittergutsbesitzer, hegten gerade die Hasen und Rebhühner auf ihren Feldern am meisten und hatten die am besten besetzten Jagdreviere. Sie rechneten aber zu scharf, als daß sie die Hasen in der großen Menge, wie sie vorhanden waren, hätten dulden sollen, wenn sie an den Feldfrüchten mehr Verlust herbeigeführt haben würden, als sie durch ihr Fleisch und ihren Balg hätten decken können.

Was nun den Schaden im Holze betrifft, so ließ sich dieser nicht in Abrede stellen. Das Revier besteht aus Buchenhochwald, Mittelwald, der aber in Buchenhochwald umgewandelt wird, und an den steilen Hängen aus Schlagholz, was aber größtentheils in Fichten umgewandelt wird, die auch zur Ausfüllung der Lücken im Hochwalde verwendet werden. Die jungen Buchen litten bei dem üppigen Grauswuchse in den Schonungen wenig oder gar nicht, wie die aus jener Zeit herrührenden jungen Bestände noch jetzt zeigen. Auch selbst die jungen Eichen kamen darin theilweise auf, obwohl eingeräumt werden muß, daß manche durch das Verbeißen verloren gegangen sein mag. Mehr litten besonders die Eichenschlaghölzer an den Hängen, vorzüglich an den Süd- und Südosthängen, wo sich das Wild im Winter zusammenzog und der Schnee zuerst wegging. Hier wurden vielfach die Stockausschläge so verbissen, daß ein bedeutender Verlust an Zuwachs stattfand. Doch waren diese verbissenen Orte sehr unbedeutend, da der größte Theil des Schlagholzes

Digitized by Google

aus den sogenannten weichen Hölzern und Hainbuchen bestand, welche das Verbeißen eher ertrugen.

Am meisten schienen die neu eingeführten Fichten zu leiden, welche in den ausgedehnten Pflanzungen nicht blos durch das Rothwild, sondern noch mehr durch das damals sehr zahlreiche, jetzt ganz verschwundene Auergeflügel, so stark verbissen wurden, daß es im Frühjahre aussah, als wären sie mit der Gartenscheere abgeschnitten, weshalb auch schon ein starker Abschuß des Wildes angeordnet werden sollte; dieser wurde aber deshalb überflüssig, weil bei dem hohen Schnee im April des Jahres 1837 der größte Theil des Wildstandes einging.

Ganz merkwürdig ist aber das Verhalten dieser so stark verbissenen Fichtenschonungen gewesen. Diese haben sich so vortrefflich ausgewachsen und sind, nachdem sie älter wurden, so heraufgeschossen, daß gegenwärtig nicht der geringste Unterschied zwischen diesen früher so stark verbissenen Kulturen und denen, welche wegen der Nähe von Gebäuden gar nicht vom Wilde angegriffen wurden, zu entdecken ist. Jedenfalls ist der Verlust an ihnen so gering, daß ihn das Wild durch sein Fleisch und seine Haut sehr reichlich bezahlt hat.

Es kommt uns nicht in den Sinn, denn es wäre aberwitzig, behaupten zu wollen, daß das Wild keinen Schaden, oder wenigstens keinen beachtungswerthen, im Walde thut, wenn es in Menge gehegt wird, weil in dem vorliegenden Falle der Ertrag der Jagd größer war, als der Schaden am Holze. Wir haben eine Menge Forsten in Deutschland, besonders in den eingehegten Wildsbahnen, wo die bessern Holzarten beinahe ganz vernichtet worden sind. Das Verschwinden der Eiche ist in vielen Wäldern gewiß Folge des starken Wildstandes, den Schaden, den Sauen, Roth- und Damwild in den Feldern thaten, gar nicht einmal zu erwähnen.

Wir sind daher auch gewiß nicht geneigt, die übertriebenen Wildstände der Vorzeit, welche für die Feld- und Waldkultur so verderblich wurden, auch nur im Entferntesten in Schutz nehmen zu wollen, im Gegentheil freuen wir uns, daß sie gewiß für immer außerhalb der eigentlichen Thiergärten und Wildparks beseitigt sind. Aber wir benutzen das erwähnte Beispiel, um darauf aufmerksam zu machen, daß noch nicht jeder Schaden, den das Wild im Walde thut, dessen Ausrottung rechtfertigt, wie es wohl manche Forstleute, die nicht Jäger sind, verlangen. Schaden wird sich immer nachweisen lassen, so lange noch ein Hirsch, ein Reh, ein Hase im Walde lebt, denn man wird stets eine verbissene Pflanze, einen beschlagenen Baum finden. Im Thale'schen Revier leben gewiß kaum noch 30 Procent des früheren Wildstandes, denn der Herausgeber, der aus alter Jägergewohnheit seine aus Sanitätsrückfichten pflichtmäßigen Wanderungen zum Abspüren verwendet, hat sich überzeugt, daß da, wo er sonst mehr als 200 Stück Rothwild wußte, gewiß nicht mehr als 40 existiren. Deshalb werden aber daselbst doch die Fichten an den Südhängen, wo sich im Winter und Frühjahre das Wild sammelt, eben so gut verbissen, wie früher, ja sie werden verbissen werden und wenn man den ganzen Wildstand auf 10 Stück reducirt. Sie werden sich aber auch wieder eben so gut auswachsen, wie sich früher die Pflanzen auf dem Hagedornsberge und am langen Halse ausgewachsen haben, und wenn man den Verlust, der an verloren gehendem Zuwachse gerechnet werden kann, mit dem Geldertrage vergleicht, den die Jagd dem Fiskus bringt, so wird sich gleich ergeben, daß der letztere den ersteren zehnfach übersteigt.

Wir wollen das Jagdvergnügen ganz unbeachtet lassen; die Nebenvortheile, welche der Wald davon hat, wenn der Forstwirth einen Wildstand zu bewahren und zu benutzen hat,

Digitized by Google

welcher ihn Tag und Nacht auch an die unzugänglichsten Stellen im Walde führt, mögen unerwähnt bleiben, indem wir die Sache aus einem rein nationalökonomischen Gesichtspunkte auffassen. Nach diesem behaupten wir aber, daß sich ein mäßiger Wildstand in sehr vielen Fällen im Walde ohne wesentlichen Nachtheil für die Holzerziehung erhalten und dadurch das Gesammteinkommen vom Forstgrunde für das Volk sowohl, wie für den Eigenthümer erhöhen läßt.

In kleinen Waldparcellen wird sich kein Schwarz-, Roth- oder Dammwild hegen lassen, weil es zu viel Schaden im Felde thut. In den Buchenschlägen muß zuletzt jeder Hase todtgeschossen werden, weil ein einziger oft eine Menge junger Pflanzen abschneidet. Wo man Eichen erziehen will, kann man vielfach kein Reh dulden. Wo das Rothwild in Fichten stark schält, können wenige Stücke ungeheuren Schaden anrichten. Das sind alles Fälle, wo man erforderlichen Falls das Wild rein ausrotten muß, denn der Schaden, den es thut, steht nicht im Verhältniß mit dem Nutzen, den man davon hat. Aber das rechtfertigt noch nicht das Geschrei hinsichtlich der allgemeinen Schädlichkeit des Wildes, die Behauptung, daß ein Hochwildstand überhaupt nicht mehr mit unserer Forst- und Landkultur sich vertrage. Das Richtige liegt in der Mitte — zwischen übertriebener Hege und gänzlicher Ausrottung. Wenigstens in den größeren Wäldern, von denen aus das Wild die Felder nicht besucht, können wir mindestens unser Roth-, Damm-, Schwarz- und Rehwild wohl noch mit einem Ueberschuß am Ertrage gegen den Schaden, den es im Walde thut, erhalten, und dadurch auch der Fleischkonsumtion einen wesentlichen Beitrag liefern.

Von der Feldjagd gilt wohl dasselbe.

Digitized by Google

Die jagdbaren Thiere in Ostpreußen.

Die Provinz Ostpreußen ist keine der wildreicheren des Königreichs Preußen, was aber mehr der hier schon seit langer Zeit eingewurzelten Wilddieberei zuzuschreiben ist, als einer ungünstigen Oertlichkeit oder unpfleglichen Behandlung der Jagd durch die Eigenthümer selbst. Der Hang zur Wilddieberei scheint in dem Charakter besonders des eingeborenen Litthauer Stammes zu liegen, was vielleicht darin mit seine Ursache haben mag, daß in dem angrenzenden Rußland und Polen der Bauer von jeher wenig behindert war, seine Jagdpassion zu befriedigen, da die Grundherren ihn selten darin stören. Dann macht es auch die Größe der Wälder, die verhältnißmäßig sehr kleine Zahl des Schutzpersonals sehr schwer, die Jagd zu schützen. Schon der Biber, der früher, bis etwa zur Mitte des achtzehnten Jahrhunderts noch, hier einheimisch war, ist lediglich durch Wilddiebe ausgerottet, und jetzt scheint sich dies bei dem Elchwilde, was sich in diesem Winkel der zu Deutschland gehörenden Staaten noch erhalten hatte, wiederholen zu wollen. Der früher sehr starke Stand in den Regierungsbezirken Königsberg und Gumbinnen, welcher sogar dem Holze so nachtheilig wurde, daß er deshalb theilweise abgeschossen werden mußte, hat sich bis auf wenige Stücke vermindert. Man kann annehmen, daß im Regierungsbezirke Königsberg höchstens noch 60 Stück leben; in Gumbinnen hat das Revier Ibenhorst, wo noch 1848 ein Stand von 3—400 Stück war, etwa noch 28—30 Stück Standwild. In mehreren Revieren ist es schon vor 10 Jahren abgeschossen worden, da der Schaden, den es im Holze that, zu bedeutend war; gegenwärtig werden aber die wenigen Stücke streng geschont.

Das Rothwild war früher in Ostpreußen überall ver-

Digitized by Google

breitet und sehr zahlreich in den größeren Revieren. Es zeichnete sich durch seine Größe und starken Gehörne aus, von denen noch solche bis zu 30 Pfund Schwere, aus früheren Zeiten herstammend, vorkommen. Gegenwärtig ist es im Königsberger Regierungsbezirk auf die Reviere Warnicken, Taberbrück und Alt-Christberg beschränkt, wo vielleicht noch 100 Stück Standwild sein mögen. In Gumbinnen ist in den Revieren Warnen und Nassowen noch ein geringer Ueberrest, der aber durch die Wilddiebe wahrscheinlich ebenfalls bald ausgerottet sein wird.

Das Dammwild ist erst in neuerer Zeit in Preußen in Privatthiergärten gezogen, von wo aus es auch in geringer Menge schon im Freien angesiedelt worden ist, und sich daselbst recht gut erhalten und vermehren würde, wenn nicht die Wilddieberei es ebenfalls verhinderte.

Das Reh war früher in der ganzen Provinz sehr zahlreich, und ist wohl jetzt noch von allen Wildgattungen verhältnißmäßig am meisten erhalten. Es zeichnet sich durch seine Stärke aus, da ein ausgewachsener Bock gewöhnlich 55 bis 60 Pfund wiegt, aber auch wohl solche von 70 bis 80 Pfd. geschossen werden. Ganz besonders stark sind auch die Gehörne, von denen hier so starke vorkommen, wie sie in Deutschland weiter nicht mehr gefunden werden.

Das Schwein ist in den meisten Gegenden ganz ausgerottet, und kommt nur noch in den größeren Waldungen des Regierungsbez. Königsberg in geringer Menge vor.

Den Hasen werden die strengen Winter sehr nachtheilig, und obwohl überall vorhanden, waren selbst die besten Hasenreviere im Vergleich mit denjenigen in Sachsen, Thüringen, Schlesien u. s. w. doch stets nur schwach besetzt. Der veränderliche Hase (Lepus variabilis) findet sich in Litthauen, nach der Russischen Grenze hin, ziemlich häufig vor.

Digitized by Google

Der Biſon oder Auerochs war früher, beſonders in den ſumpfigen Forſten Litthauens, zahlreich vorhanden. Der letzte iſt in der Mitte des vorigen Jahrhunderts ebenfalls durch einen Wilddieb geſchoſſen worden. Knochen und Gehörne dieſes Thieres werden noch häufig in den Torfbrüchen gefunden.

Das wilde Kaninchen iſt in Preußen nicht einheimiſch, und die Verſuche, es daſelbſt anzuſiedeln, haben bis jetzt noch kein günſtiges Reſultat geliefert.*) Ebenſo fehlt hier der Hamſter.

Der Dachs iſt überall ziemlich verbreitet, der Biber dagegen, der früher häufig an den Strömen und ſelbſt in den Küſtenrevieren gefunden wurde, iſt gänzlich ausgerottet worden.

Das Auerhuhn wird einzeln in den größten Wäldern gefunden; dagegen kommt das Birk- und Haſelhuhn häufiger vor. Das Rebhuhn iſt auf den ausgedehnten Feldern überall, doch nur in geringer Menge, vorhanden. Der Trappe fehlt aber.

An Waſſergeflügel iſt die Provinz im Allgemeinen ſehr reich, wie ſich dies nach ihrem Waſſerreichthum und der Nähe der See ſchon von vorn herein vermuthen läßt.

Von den Raubthieren ſind Luchs und wilde Katze ausgerottet, der Wolf ſtreicht nur noch einzeln von Rußland herüber, während er früher häufiger war. Der Förſter Horn im Forſthauſe Dagutſchen hatte ſogar einmal das gewiß ſeltene Glück, noch vor 50 Jahren vor der Schießhütte 4 Wölfe auf einen Schuß zu erlegen, was aktenmäßig nachgewieſen iſt.

*) Die Elbe ſcheint in Deutſchland die natürliche Verbreitungsgrenze dieſes Thieres nach Oſten und Norden hin zu ſein.

Digitized by Google

Das Verhältniß der realen Forsterträge zu den idealen.

So wichtig es auch wäre, zu wissen, wie viel der Boden uns wahrscheinlich bei einer regelmäßigen Behandlung und normalen Beständen Holz liefern kann, so sind wir darüber noch keineswegs so im Klaren, wie es sich viele Leute einbilden. Die Holzmasse, auf welche man bei einer regelmäßigen Wirthschaft durchschnittlich rechnen kann, schwankt nach den verschiedenen Verhältnissen sehr bedeutend. Die verschiedenen Vegetationszonen nach der Höhe in den Bergen und der Temperatur überhaupt, die verschiedenen Gestein- und Bodenarten, die größeren oder geringeren Gefahren, welchen die Bestände bis dahin, wo sie benutzt werden können, ausgesetzt sind, die leichtere oder schwierigere Kultur, die Mittel, die dem Forstwirthe zu Gebote stehen, ungünstige Verhältnisse zur Herstellung voller Bestände zu überwinden, die Servituten, alles das hat einen sehr großen Einfluß auf den Ertrag, den man von einem Walde, eine gute Bewirthschaftung desselben vorausgesetzt, selbst bei normalen Beständen erwarten kann, denn das, was man normal nennen kann, ist eben deshalb nur ein relativer Begriff.

Dies hat man bei den meisten Erfahrungstafeln ganz unbeachtet gelassen, denn viele derselben weisen nicht einmal die normalen Erträge nach, sondern enthalten eigentlich nur ideale, die niemals von größeren Waldflächen erwartet werden können. Sie sind nach einzelnen Beständen von der größten Vollkommenheit bemessen, wie sie wohl als Ausnahme hin und wieder vorkommen, aber nicht als Regel anzunehmen sind. Will man vorausbestimmen, was sich durchschnittlich erwarten läßt, wenn man alles das, was auf Verminderung des Ertrages der in der Jugend regelmäßig erzogenen Bestände einwirken kann, in Rechnung stellt, so kann man nur die guten Be-

Digitized by Google

stände, wie sie im großen Durchschnitt sind, als Maßstab benutzen. Das that Hennert, wie schon früher in diesen Blättern erwähnt worden ist, und darum erhielt er für den wahrscheinlichen Ertrag der Kieferbestände der Mark Brandenburg auch weit richtigere Resultate als später Hartig, der immer eine absolute Vollkommenheit von einem guten Bestande verlangt.

Es ist nun gewiß sehr zu bedauern, daß wir nicht mehr Mittheilungen darüber erhalten, was die besseren Bestände der verschiedenen Waldgegenden wirklich bei dem Abtrieb in einem bestimmten Alter an Holzmasse geliefert haben. Was die ausgezeichnet guten, die selten vorkommen, gaben, darüber wird wohl häufig in den Zeitschriften berichtet, eben weil die Berichterstatter glauben, daß nur das Außergewöhnliche ein Interesse für das Publikum habe. Das sind aber immer nur ideale Erträge, die in gewisser Beziehung auch sehr interessant sein können, die aber zur Ertragsbestimmung größerer Wälder nicht benutzbar sind. Auch finden wir diese in so verschiedener Art, jenachdem die Verhältnisse günstiger oder ungünstiger sind, daß sie gar keinen Maßstab abgeben können, welchen Ertrag der Boden selbst im günstigsten Falle liefern kann.

Es wäre daher wohl zu wünschen, daß unter die Themata, welche gewöhnlich zu den Verhandlungen der verschiedenen forstlichen Vereine aufgestellt werden, die Frage aufgenommen würde:

Wie groß ist die durchschnittliche Holzmasse gewesen, welche regelmäßige Bestände in einem oder dem andern Alter bei dem Einschlage in der betreffenden Waldgegend wirklich gegeben haben? — So z. B. im ganzen Harze, ganzen Thüringerwalde, Erzgebirge, in den gesammten Hoch- und Niederwäldern der kleineren deutschen Staaten.

Digitized by Google

In mehreren Ländern ist man mit Recht, bereits bei der Vorausbestimmung der Erträge junger Bestände, von der Anwendung allgemeiner Erfahrungstafeln abgegangen und hat die Abtriebserträge mehr nach dem Ertrage voraus bestimmt, den die vorhandenen besseren Bestände in dem betreffenden Walde, so wie sie sind, wirklich geben. Gewiß würde man darüber aber ein sichereres Urtheil erhalten, wenn alle diejenigen, welche Forsten verwalten, fortwährend die Erfahrungen sammelten und zusammenstellten, welche der wirkliche Einschlag liefert, da dieser ein unbestreitbareres Resultat darbietet, als die genauesten Abschätzungen des Holzes auf dem Stamme.

Noch mehr als für den Hochwald gilt dies aber für den Mittel-, Nieder- und Hackwald, bei dem man zugleich noch bei der kürzern Umtriebszeit den Vortheil hat, daß man auf den Ertrag der frühern Abtriebe zurückgehen kann, da dieser bei regelmäßigen Verwaltungen aus den Rechnungen wird entnommen werden können.

Es ist in der That auffallend, daß besonders die Forstwirthe, welche den ganzen Einschlag von der Herstellung des normalen Vorrathes abhängig machen, sich noch so wenig um die richtige Bestimmung desselben gekümmert haben. Daß er nicht durch die Erfahrungstafeln, die wir besitzen, für alle Wälder richtig bestimmt, und daß der reale Einschlag ein anderer ist, als er nach der Holzmasse des letzten Schlages einer Erfahrungstafel, die den Vorrath des ganzen Waldes im normalen Altersklassenverhältnisse nachweiset, sein sollte, wird doch gewiß Niemand, der die Dinge kennt, wie sie sind, bestreiten können.

Würde es denn daher für diese nicht eine ganz interessante Aufgabe sein, das Verhältniß des idealen oder normalen Ertrages zum realen in jeder Waldgegend durch die Erfahrung festzustellen zu suchen?

Digitized by Google

Oder können etwa die verschiedenen Vereine wegen der Menge wichtiger Gegenstände, die erledigt werden müssen, für diesen doch gewiß auch wichtigen nicht die nöthige Zeit gewinnen?

Wie interessant wäre es z. B., wenn sich der Harzer- und der Thüringer Forstverein einmal die Aufgabe stellten, den durchschnittlichen Ertrag dieser Waldgegenden von der Fichte so zu ermitteln, daß man aus den Ergebnissen der Schläge seit den letzten 10 Jahren im ganzen Gebirge feststellte, was ein preußischer Morgen durchschnittlich an Holzmasse in den verschiedenen Sortimenten wirklich geliefert hat.

Von dem Wechsel der Vegetation nach Wegnahme des beschattenden Holzbestandes.

Unter einem ganz geschlossenen Holzbestande der dunkel belaubten Bäume, wie Buche und Fichte, unter welchem der Boden mit dem abgefallenen Laube ꝛc. bedeckt ist, findet sich oft keine Spur von Gewächsen. In dem Schatten derjenigen, welche nur eine lichte Belaubung haben, wie die Kiefer, die Eiche, Birke, Lärche, siedeln sich Gewächse an, welche eine mäßige Beschattung ertragen oder bedürfen. Auf dem ärmern Boden Flechten, Moose, Vaccinien, Haidekraut u. s. w., auf dem bessern Wachholder, Gräser u. s. w. Nimmt man die Beschattung hinweg, so verschwinden die Pflanzen, welche an sie gewöhnt sind, der Boden verliert oft kurz nach der Freistellung seine ganze bisherige Vegetation.

Dagegen erscheint dann aber bald eine andere. Zuerst finden sich gewöhnlich diejenigen Pflanzen ein, deren Keimkörner lange im Boden liegen können, ohne ihre Keimkraft

Digitized by Google

zu verlieren. Dahin gehören die gemeinen Erdbeeren, die Himbeeren, der rothe Fingerhut, die gemeine Kreuzwurzel, welche letztere sich aber nur da zeigt, wo eine Bodenlockerung erfolgt, und eine Menge anderer Gewächse, die nach der Beschaffenheit des Bodens sehr verschieden sind.

Diese haben aber nur eine kurze Zeit die Herrschaft, denn im Falle der Boden lange bloß liegt, so treten, wenigstens da, wo die Bodenkraft durch den Humusgehalt bedingt wird, wieder andere an ihre Stelle, so wie dieser letztere sich ändert. In dem tiefgründigen humosen Flußboden bemerkt man allerdings diese Erscheinung gar nicht, in dem kräftigen Lehmboden der Grauwacke, des bessern Muschelkalks erst in längerer Zeit, in dem Sandboden ist sie aber sehr auffallend. Hier verschwinden in nicht zu langer Zeit alle Gewächse, welche einen größern Anspruch an die Nahrhaftigkeit des Bodens machen, und räumen andern die Stelle ein, welche genügsamer sind. So verliert sich auf ihm schon in wenig Jahren die Erdbeere, ihr folgt Agrostis vulgaris, diesem Nardus sticta, oder auch Arundo avenaria und Arundo epygegos, welche dann die Herrschaft behalten, bis der Boden sich wieder mit Holze bestockt und eine neue Düngung erhält. Doch aber auch auf dem bessern Lehmboden kann man schon an den neu angelegten Waldwiesen diesen Wechsel der Pflanzen bemerken. Im Anfange, so lange der Waldhumus noch vorhält, zeigt sich auf ihnen oft ein sehr reicher Graswuchs, so wie dieser aber konsumirt ist, oder wie man es nennt, die Wiese sich ausgetragen hat, kommen Gewächse, welche weniger Bodenkraft in Anspruch nehmen, denen zuletzt Moose und Flechten folgen, wenn die Wiese nicht gedüngt oder gewässert wird.

Derselbe Wechsel der Pflanzen findet bei mit Erde und Sand überfahrenen Wiesen, bei gemergelten Aeckern statt, was

Digitized by Google

wohl genugsam zeigt, daß die Pflanzen in Bezug auf ihre Erscheinung und Erhaltung vorzugsweise von den Nährstoffen im Boden abhängen.

Wir möchten die Aufmerksamkeit der jungen Forstmänner, welche genügende Kenntnisse haben, um die wechselnden Pflanzen richtig bestimmen zu können, auf diese Erscheinung hinlenken, weil dadurch nicht blos die Wirkung der Freistellung des Bodens auf die Verminderung der Bodenkraft speciell und nach der Zeit, in welcher sie stattfindet, festgestellt werden kann, sondern weil auch dieser Wechsel der Pflanzen darüber belehrt, ob überhaupt die Fruchtbarkeit des Bodens in seinem mineralischen Mischungsverhältnisse oder lediglich in seinem Humusgehalte begründet ist.

In einem Boden, wo kein Wechsel der Vegetation in Folge des längern Bloßliegens stattfindet, weil die Bodenkraft darunter nicht leidet, wird man unbedenklich den Fruchtbau mit der Holzzucht verbinden können, das Baumfeld wird hier zulässig sein, die räumliche Erziehung des Holzes überhaupt keinen Nachtheil haben. Das Gegentheil wird da der Fall sein, wo nur so lange, als der vorhandene Waldhumus dauert, Gewächse vegetiren können, welche einen größern Anspruch an die Nahrhaftigkeit des Bodens machen.

Ebenso wird man auch, wenn man die Dauer der Vegetationszeit derjenigen Pflanzen kennt, die man als Forstunkräuter bezeichnen kann, manche Maßregeln der Bodenkultur darnach bemessen können. Gewächse, die bald wieder von selbst verschwinden, geben keine Veranlassung, viel Arbeit und Kosten zu ihrer Vertilgung aufzuwenden. Andern, die einmal erschienen sehr schwer zu vertilgen sind, wie die Sandrohrarten, muß man keine Zeit lassen, sich fest ansiedeln zu können, und ihnen durch die Herstellung geschlossener Holzbestände zuvorkommen.

Digitized by Google

Es ist bekannt, daß wir nur wenig bodenstete Pflanzen haben, welche eine bestimmte Gesteinart oder Bodenbeschaffenheit anzeigen, denn nur der Gyps ist bestimmt an einigen zu erkennen. Dies liegt darin, daß der Humusgehalt zum Theil den Mangel an mineralischen Nährstoffen ersetzt. Würde man mehr darauf achten, welche Pflanzen auf demjenigen Boden erscheinen, welcher seinen Humusgehalt ganz verloren hat, so würde man eher dazu gelangen, die niedern Gewächse auch zur Charakterisirung des Bodens für die Zwecke des Forstwirths benutzen zu können, den Antheil, welchen der Humusgehalt an der Bodenerzeugung hat, und den, welcher der mineralischen Mischung zukommt, näher zu bestimmen.

Es wird in der neuern Zeit auf den forstlichen Bildungsanstalten so viel Luxus mit den Hülfswissenschaften getrieben und oft der Kopf mit todtem Wissen vollgepfropft, was denselben zuletzt in Bezug auf geistige Thätigkeit mehr leert als füllt, mehr schwächt als stärkt. Will man, daß die Schüler das Erlernte schätzen und behalten sollen, so muß man ihnen zeigen, wie sie es im Walde nützlich anwenden können. Das kann aber nicht allein mit dem Herumgeben von Pflanzen und Durchblättern eines Herbarii, Aufstellen eines Mikroskops geschehen, denn das gehört eigentlich zum vorbereitenden und einleitenden Studio, was natürlich der praktischen Anwendung unerläßlich vorausgehen muß, sondern nur durch den Besuch des Waldes selbst. Vielfach, sogar in der Regel, werden aber Zweck und Mittel verwechselt. Die ganze Systemkunde, die Anatomie der Pflanzen ist immer nur das Mittel den Zweck zu erreichen, was ohne dieses nicht geschehen kann. Viele sehen es aber als Zweck an und glauben, die Sache sei nun zu Ende, wenn der Schüler eine Flora zu benutzen vermag, um das Gewächs, welches er findet, richtig bestimmen zu können. Das

Digitized by Google

ist aber erst der Anfang, denn die Hauptsache ist immer, diese Kenntniß mit benutzen zu können, um die Waldwirthschaft rationell zu betreiben. Bis dahin, wo dies möglich wird, kann und muß man die Hülfswissenschaften ausdehnen. Wo sie nicht mehr benutzt werden können, haben sie höchstens noch den Werth des Griechischen, als allgemeine Bildungswissenschaften, und man muß ihnen Schranken setzen, damit sie nicht auf Kosten anderer, die nutzbar gemacht werden können, zu weit ausgedehnt werden.

Die Botanik wie die Bodenkunde würden durch solche Beobachtungen nicht blos eine nutzbare Anwendung finden, sondern selbst als Wissenschaft für sich gewinnen, wenn man auch nur von den gewöhnlichsten Bodenarten, wie Sand, lehmigem Sand, sandigem Lehm, Lehm, Thon, Kalk und Mergel, Gyps, mit Rücksicht auf Tief- und Flachgründigkeit, sagen könnte, nicht blos welche Pflanzen nacheinander erscheinen, wenn ein geschlossener Holzbestand weggenommen wird, sondern auch, wie lange dieselben aushalten, wie sie im Wuchse nachlassen und verschwinden.

In den höheren Alpengegenden, wo in Kahlschlägen gewirthschaftet wird, die oft erst in längerer Zeit anfliegen, bietet sich hinreichende Gelegenheit zu Beobachtungen dieser Art dar. Es werden aber auch in den niedrigen Bergen und in dem Tieflande wenig große Forsten sein, wo nicht auf kleineren oder größeren Blößen solche Beobachtungen zu machen wären. Es dürfte sich sogar wohl rechtfertigen, wenn man, schon um der Wissenschaft willen, nöthigenfalls absichtlich einzelne kleine Stellen so lange unbebauet liegen ließe, als es nöthig wäre, um diesen Wechsel der Pflanzen bis zu Ende verfolgen zu können.

Daraus würde sich dann auch entnehmen lassen, welche derselben man wirklich als zu fürchtende Forstunkräuter auf

Digitized by Google

jedem Boden ansehen muß; denn gegenwärtig ist es in der That schwer, diejenigen Pflanzen zu bezeichnen, welche man als solche zu fürchten hat, da die Schädlichkeit derjenigen, die z. B. Reum als solche aufführt, je nach dem Boden eine sehr verschiedene ist, und viele, die unter gewissen Verhältnissen sehr verderblich werden können, noch nirgends erwähnt worden.

Forstpolizeiliche Anordnungen in Bezug auf Insektenvertilgung.

Man kann wohl die Richtigkeit des Satzes anerkennen, daß, wenn man den Schaden, welchen die Forstinsekten anrichten, verhindern will, einmal die Vertilgungsmaßregeln angewendet werden müssen, ehe eine ungewöhnliche Vermehrung der Insekten eingetreten ist, und dann, daß sie allgemein und nicht blos von einzelnen Waldbesitzern oder Grundeigenthümern ergriffen werden. Die vorzüglich schädlichen Insekten verbreiten sich über die Orte, wo sie erzeugt wurden, oft ziemlich weit hinaus, und wenn der Nachbar in seinem Walde nichts thut, um sie zu vertilgen, so kann der angrenzende nicht geschützt werden.

Gewiß kann man den Schaden, welcher in den Wäldern durch Insekten angerichtet wird, als eine Landeskalamität betrachten. Sache der Landespolizeibehörde ist es daher, dafür Sorge zu tragen, daß dieser so viel als möglich verhütet wird. Sie ist eben so befugt als verpflichtet, die erforderlichen Anordnungen zur allgemeinen Vertilgung der Insekten zu treffen, sobald solche Maßregeln bekannt sind

Digitized by Google

und mit sicherem Erfolge angewendet werden können. Wenigstens gilt dies für diejenigen Gegenden, welche viel Privatforsten enthalten, denn von den Staatsforsten kann man wohl annehmen, daß jede Verwaltung darin schon allein dafür sorgen wird, einen Insektenschaden, so weit es nur irgend möglich ist, zu verhüten.

Dabei wird man aber fordern müssen, zuerst daß die von Polizei wegen vorzuschreibenden Vertilgungsmaßregeln, die jeder Grundbesitzer in seinem Walde, wenn sich daselbst Insekten zeigen, ebenso gut wie in seinem Garten zur Vertilgung anwenden muß, sich auf solche beschränken, welche wirklich demselben gefährlich werden. Dann dürfen aber auch nur solche Maßregeln angeordnet werden, welche ausführbar sind und von welchen man sich einen sichern Erfolg versprechen kann. Wir wollen einen Versuch machen, diejenigen Insekten, von welchen eine wirkliche Waldverwüstung nachgewiesen werden kann und deren Vertilgung wohl mit Erfolg zu bewirken ist, hier mit Anführung der dazu vorzuschreibenden Maßregeln aufzuzählen.

1. Der gemeine Maikäfer. Die Larven haben erweislich schon die jungen Pflanzen auf ausgedehnten Flächen vernichtet, die Schädlichkeit des Insekts ist so anerkannt, daß seine Vertilgung bereits in mehreren Ländern und Gegenden durch die Polizei vorgeschrieben ist. Man kennt die Zeit, wo der Käfer erscheint, schon im Voraus, da er regelmäßige Verwandlungsperioden hat, und wenn die Sammlung derselben, so wie sie erscheinen, stattfindet, was leicht polizeilich überwacht werden kann, so wird unläugbar eine wesentliche Verminderung des Insekts und eine Vorbeugung des von ihm zu befürchtenden Schadens möglich sein.

2. Der gemeine Borkenkäfer. Es genügt bei ihm, dafür Sorge zu tragen, daß kein Holz im Walde

Digitized by Google

vorhanden ist, welches ihm zur Brutstätte dienen kann, um seine Vermehrung bis zu einem Maße zu verhindern, wo er im Stande wäre auch gesunde Bäume anzugreifen und zu tödten. Es ist folglich nur nöthig für die Fichtenwaldungen vorzuschreiben, daß alle Wind-, Schnee- und Duftbrüche rasch aufgeräumt, geschält oder aus dem Walde weggebracht, die Bäume, in welchen er sich zeigt, rechtzeitig eingeschlagen werden u. s. w.

Die verschiedenen Rüsselkäfer haben sich in der neuern Zeit vielleicht nicht weniger schädlich gezeigt wie die Borkenkäfer, es dürften sich aber kaum Vorschriften zu ihrer Vertilgung von Seiten der Polizei rechtfertigen. Einmal verbreiten sie sich nicht so weit, als die oben angeführten beiden Käfer, indem sie mehr auf gewisse Stellen beschränkt sind, von welchen sie sich nicht weit entfernen, so daß der benachbarte Wald weniger durch sie gefährdet wird. Die erzwungene Vertilgung kann doch aber immer nur aus dem Gesichtspunkte verlangt werden, daß Niemand auf seinem Grundstücke etwas geschehen lassen darf, wodurch ein Nachtheil für einen Dritten erwachsen kann. Will ein Eigenthümer blos sein eignes Grundstück beschädigen lassen, ohne daß dadurch für seine Nachbarn eine Gefahr entsteht, so mag man ihm dabei freien Willen lassen, da ihm die freie Disposition über sein Eigenthum zusteht. Dann sind aber auch noch keine Vertilgungsmittel bekannt, von denen man mit voller Sicherheit behaupten könnte, daß sich durch ihre Anwendung einem Fraße dieser Insekten vorbeugen läßt. Das Auslegen von Rindenschalen und Hangkloben ist gewiß nützlich, ob aber das Insekt dadurch bis zur Unschädlichkeit vertilgt werden kann, ist immer noch sehr zweifelhaft. Nur solche Maßregeln können aber vorgeschrieben werden, deren Wirkung ganz sicher ist.

Digitized by Google

Dasselbe gilt in Bezug auf eine Menge anderer schädlicher Käfer, die Chrysomelen, Buprestien und ebenso für die Cryllen.

3. Von den Raupen ist der große Kiefernspinner die gefährlichste, kann aber entschieden durch das Aufsuchen im Winterlager bis zur Unschädlichkeit vermindert werden, was daher auch unbedenklich vorgeschrieben werden kann.

4. Die Nonne ist zwar weit schwerer zu beherrschen als der Spinner, denn das wirksamste Mittel, das Tödten der kleinen Raupen, wenn sie auskriechen und noch in Haufen zusammenliegen (das Spiegeltödten), genügt nicht immer, um sie bis zur Unschädlichkeit zu vermindern, doch kann es wohl vorgeschrieben werden, da es, gleich bei der ersten Entwickelung des Insekts mit Energie und Umsicht angewandt, den Schaden, den dieses Insekt anrichtet, immer bedeutend vermindern wird.

Gegen die Forleule (Ph. Noctua piniperda), welche in Kiefern noch schädlicher ist als die Nonne, kennen wir leider noch kein Vertilgungsmittel, welches ihre Vermehrung mit Sicherheit verhindern könnte, es kann daher auch keins vorgeschrieben werden, was unbedingt angewendet werden müßte. Dasselbe gilt vom Kiefernspanner (Ph. Geometra piniaria).

Die Blattwespen, die Wickler, sind nicht so schädlich, daß auf ihre Vertilgung von Polizei wegen gehalten werden müßte.

Von den auf den Laubhölzern im Walde fressenden Raupen würde dies blos bei dem Processionsspinner (Ph. Bomb. processionea) nöthig erscheinen, weniger um des Fraßes desselben willen, als wegen des Giftes, welches er an den Orten verbreitet, wo er frißt, was schon für Menschen und Vieh nachtheilig geworden ist. Die Abnahme der Verpuppungsballen, unter Beifügung der dabei zu beobach-

Digitized by Google

tenden Vorsichtigkeitsmaßregeln kann wohl vorgeschrieben werden.

Die in den Gärten so schädlichen Raupen der Ph. Bomb. pudibunda, Ph. Bomb. dispar, Ph. Bomb. chrysorrhoea, Ph. Bomb. neustria, Ph. Geom. brumata, thun zwar auch im Walde Schaden, derselbe ist jedoch hier nicht von der Bedeutung, daß es sich rechtfertigten würde, wenn man die Waldeigenthümer zwingen wollte, wider ihren Willen Vertilgungsmittel gegen sie anzuwenden. Gegen Ph. Tortrix viridana sind noch gar keine anwendbaren bekannt.

Die Trappenjagd der asowschen Kosaken.

In den Steppen Rußlands leben zwei Trappenarten in großer Menge, Otis Tarda und Otis Tetrax (der Zwergtrappe). Das Fleisch des letztern ist weit höher geschätzt als das des erstern. Beide Arten sind außerordentlich scheu und mit einem sehr scharfen Gesicht und Geruche ausgerüstet, so daß ihnen in der holzleeren Ebene der Steppe sehr schwer beizukommen ist. Doch werden im Sommer die jungen Trappen wohl auf der Suche, oder indem der Jäger in einem Karren verborgen sie anfährt, geschossen. Die Hauptjagd findet aber im Spätherbste statt, wenn es längere Zeit geregnet hat und dann plötzlich Frost eintritt. Wenn dann die Federn des Vogels durchnäßt und zusammengefroren sind, kann derselbe sich nicht vom Boden erheben und muß sich auf das Entlaufen beschränken, wobei er aber eine eben so große Schnelligkeit wie Ausdauer zeigt, indem ihn dabei die wie Ruder bewegten Flügel unterstützen. Die Kosaken suchen dann die

Digitized by Google

Trappen auf und jagen sie zu Pferde, blos mit ihrer Nogaika oder Kantschuh, Peitsche, an deren Stiel eine bleierne Kugel befestigt ist, bewaffnet. Sie verfolgen den fliehenden Trappen so lange, bis er ermüdet und sie ihm nahe kommen, was oft erst nach einer mehrere Stunden lang dauernden Jagd geschiehet, wo sie ihn dann durch einen Schlag mit der Nogaika auf den Kopf tödten. Ein Schlag auf einen anderen Theil des Körpers ist verpönt und gereicht dem Jäger zur Schande.

Schaden durch Eichhörnchen.

In den Kieferhaiden der östlichen Provinzen Preußens, besonders wenn sie mit Buchen und Eichen durchsprengt sind, giebt es weit mehr Eichhörnchen, als in dem Harze, Thüringerwalde oder anderen deutschen Gebirgsgegenden. Nur ist es merkwürdig, daß hier die dunkelbraun oder schwärzlich und schwarz gefärbten so selten vorkommen, während sie z. B. im Harze gar nicht selten sind. Im Allgemeinen sind sie unschädlich, wenn sie auch hin und wieder einmal die Kernstücke der Bucheln, wenn sich diese etwas über die Erde erheben, verbeißen, und man sie deshalb in den Besamungsschlägen nicht dulden kann. Im Winter 1854/55 haben sie aber durch Zerstörung der Kiefernzapfen wirklichen Schaden angerichtet. Im vorhergehenden Jahre fehlten diese schon sehr, und man rechnete deshalb um so mehr auf die ebenfalls nur in geringer Menge vorkommenden Zapfen, da die Samenvorräthe ganz erschöpft waren. Da aber in diesem Jahre auch die Bucheln und Eicheln gar nicht gerathen waren, so

Digitized by Google

zogen sich die Eichhörnchen aus allen Laubholzbeständen in diejenigen Distrikte zusammen, in denen Kiefernzapfen vorhanden waren, da die darin enthaltenen Samenkörner in den Kieferhalden ihre einzige Wintermahrung bilden. Die Menge dieser Thiere, besonders in den 20—30jährigen Beständen, die sie sonst nicht lieben, die aber in diesem Jahre besonders Zapfen trugen, war ganz auffallend. Sie entleerten auch in kurzer Zeit einen mit Zapfen besetzten jungen Baum, so daß die abgebissenen Schuppen den Boden darunter oft dicht bedeckten. Man kann nicht in Abrede stellen, daß dadurch die möglicher Weise zu gewinnende Samenmenge, die ohnehin für den Bedarf nicht zureichte, noch wesentlich vermindert worden ist.

Die Cotta'schen, Bairischen und Stahl'schen Massentafeln für Buchen.

Es ist vielleicht für manchen Leser erwünscht, der die eben bezeichneten Massentafeln nicht gleich zur Hand hat,*) den Holzgehalt zu vergleichen, den dieselben für Buchen von gleicher Höhe und Stärke angeben. Wir theilen ihm zuerst die Cotta'sche mit, indem wir uns dabei überhaupt auf die in angehend haubaren und haubaren Beständen gewöhnlich vorkommenden Größen beschränken:

---

*) Die Cotta'sche ist nur auf Buchen beschränkt und steht in der systematischen Anleitung zur Taration, Berlin 1803, 1. Abth. S. 124. Der in ihr angegebene Umfang ist auf den Durchmesser reducirt, um die Vergleichung zu erleichtern.

Digitized by Google

Durchmesser.	Höhe in Fußen.													
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Zoll.	Kubikfuße der summarischen Holzmasse.													
12,75	24	28	32	35	39	42	46	49	53	56	60	64	67	71
14,32	34	39	44	49	53	58	63	68	73	78	83	88	93	98
15,92	38	44	50	55	61	66	72	77	83	88	94	100	105	111
17,51	47	53	60	67	73	80	87	94	100	107	114	121	127	134
19,10	56	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
20,69	65	75	84	93	103	112	122	131	140	150	159	169	178	187
22,28	76	87	98	108	119	130	141	152	163	174	185	196	206	217
23,87	87	100	112	125	137	150	162	175	187	200	212	225	237	250
25,46	99	113	128	142	156	170	184	200	213	227	241	256	270	284
27,06	112	128	144	160	176	192	208	225	240	256	272	290	305	320
28,65	126	144	162	180	198	216	252	270	288	305	325	342	360	378
30,24	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400
31,83	155	177	200	222	244	266	288	312	333	355	377	400	422	444
33,42	—	200	225	250	273	298	323	348	373	398	423	448	473	498
35,01	—	215	242	268	295	322	350	376	403	430	457	484	510	537
36,61	—	235	265	293	323	352	382	410	440	470	500	530	558	587
38,20	—	255	288	320	352	384	415	448	480	512	545	575	608	640

Bairische Massentafel für Buchen.

Durchmesser.	Höhe in Fußen.													
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Z.	Ganzer Holzgehalt in Kubikfußen.													
12	26,7	29,4	32,1	34,2	36,4	38,9	41,5	44,1	46,7	49,8	53,0	56,1	59,3	62,4
13	—	31,9	38,1	40,5	43,1	45,9	49,0	52,1	55,2	58,8	62,5	66,1	68,7	73,4
14	—	—	44,6	47,4	50,4	53,7	57,4	60,9	64,5	68,7	72,8	77,0	81,1	85,3
15	—	—	51,7	54,9	62,2	66,4	70,4	74,5	80,1	79,2	83,9	88,6	93,3	98,1
16	—	—	59,4	62,9	66,9	71,3	76,1	80,7	85,3	90,6	95,0	101	107	112
17	—	—	—	71,8	76,2	81,1	86,6	91,8	97,0	103	109	115	121	127
18	—	—	—	81,2	87,2	91,6	97,8	104	110	116	123	129	136	142
19	—	—	—	—	96,7	103	110	116	123	130	137	144	153	159
20	—	—	—	—	106	115	123	130	137	145	153	161	168	176
21	—	—	—	—	—	128	136	144	152	161	169	178	186	195
22	—	—	—	—	—	142	151	159	168	177	187	196	205	214
23	—	—	—	—	—	—	166	176	185	195	205	215	225	234
24	—	—	—	—	—	—	182	193	203	213	224	235	245	256
25	—	—	—	—	—	—	199	210	222	233	244	255	267	278
26	—	—	—	—	—	—	—	229	241	253	265	277	289	301
27	—	—	—	—	—	—	—	249	262	275	287	300	313	325
28	—	—	—	—	—	—	—	—	284	297	310	324	337	351
29	—	—	—	—	—	—	—	—	306	320	334	349	363	377
30	—	—	—	—	—	—	—	—	330	345	360	374	389	404

Digitized by Google

Stahl'sche Massentafel.

Durchmesser	Höhen in Fußen.													
	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Z.	Ganzer Holzgehalt in Kubikfußen.													
12	17,9	19,7	21,2	22,8	24,5	26,3	28,1	30,0	32,3	34,5	36,8	38,9	41,1	43,2
13	21,2	23,3	25,2	27,0	29,0	31,1	33,2	35,4	38,0	40,6	43,2	45,8	48,3	50,7
14	24,9	27,3	29,5	31,5	33,9	36,3	38,8	41,3	44,4	47,4	50,3	53,3	56,1	59,0
15	28,8	31,7	34,1	36,5	39,2	42,0	44,7	47,7	51,1	54,6	58,0	61,3	64,5	67,7
16	—	36,4	39,1	41,9	45,0	48,2	51,2	54,6	58,4	62,3	66,2	69,9	73,5	77,2
17	—	41,5	44,6	47,6	51,0	54,7	58,5	62,1	66,3	70,7	74,9	79,0	83,0	87,2
18	—	47,0	50,4	53,7	57,6	61,8	65,7	70,0	74,7	79,4	84,1	88,7	93,3	97,9
19	—	52,8	56,6	60,2	64,6	69,2	73,7	78,5	83,5	88,8	94,0	99,1	104	109
20	—	59,2	63,3	67,3	72,1	77,3	82,2	87,3	93,0	98,6	104	110	116	121
21	—	—	—	74,7	79,9	85,9	91,3	97,0	103	109	115	121	127	133
22	—	—	—	82,6	88,2	95,0	101	107	114	120	127	134	140	147
23	—	—	—	90,2	96,9	104	111	118	125	132	139	146	153	160
24	—	—	—	99,7	105	114	122	129	137	144	152	160	167	175
25	—	—	—	109	117	125	138	141	149	157	165	174	182	190
26	—	—	—	—	127	136	144	153	162	171	179	188	196	205
27	—	—	—	—	138	147	157	166	175	185	194	203	212	221
28	—	—	—	—	150	160	170	180	190	200	209	219	228	238
29	—	—	—	—	162	172	183	194	204	215	225	235	245	256
30	—	—	—	—	175	185	197	209	220	231	241	252	263	273

Es sei erlaubt, an diese Massentafeln einige Bemerkungen zu knüpfen, die sich bei ihrer Vergleichung aufdrängen. Die Cotta'schen enthalten noch den Kubikinhalt von Buchen von 8 Zoll Durchmesser und 100 Fuß Höhe, die hier weggelassen wurden, weil solche Bäume wohl nur sehr selten vorkommen. In den bairischen Massentafeln fehlen aber wieder die Bäume von 23 Zoll Durchmesser und 60 Fuß Höhe oder 28 Zoll Durchm. und 70 Fuß Höhe, welche sehr häufig vorkommen. Dann ist aber auch wieder ein großer Unterschied in der Formzahl bei Buchen von 16 Zoll Stärke und 45 Fuß Höhe gegen eine solche von 100 Fuß Höhe bei derselben Stärke, so daß es schwer sein wird, die durchschnittliche zu finden und nach einem bestimmten Gesetze den Holzgehalt mit zunehmender Höhe steigen zu lassen, wie in diesen Tafeln überall geschehen zu sein scheint. Die durchschnittliche

Digitized by Google

Formzahl läßt sich wohl ohne Gefahr anwenden, wie dies bei diesen Tafeln geschehen ist, wenn die Bäume sich in ihrem Wuchse ziemlich gleich bleiben, wie Tannen, Fichten, Kiefern im Schlusse erwachsen, Birken, Aspen ꝛc., aber bei Holzarten, bei welchen so große Differenzen vorkommen, wie bei Buchen, Eichen, Eschen ꝛc., scheint es doch zweifelhaft, ob man, ohne Holzhaltigkeitsklassen zu machen, Massentafeln, nach einer durchschnittlichen Formzahl entworfen, überhaupt anwenden kann. Die Voraussetzung, daß die Verschiedenheiten desto mehr sich ausgleichen, je mehr man Bäume nach ihnen abschätzt, ist entschieden eine unrichtige, indem diese Verschiedenheit sich weniger bei den einzelnen Bäumen ein und desselben Bestandes zeigt, als auf verschiedenen Standorten verschiedener Gegenden, sowie in Distrikten, in denen die Buchen unter verschiedenen Verhältnissen erwuchsen. Die Buchen, welche im Mittelwalde erwachsen sind, haben alle eine größere Formzahl, als die, welche von Jugend auf im Schlusse gestanden haben, die zwischen Fichten schlank heraufgetriebenen eine kleinere, als die in reinen Beständen, die auf dem kräftigen Grauwackenboden stehenden eine größere, als die im Sandboden. Es scheint uns daher, als wenn überhaupt Massentafeln für Buchen nicht für alle Gegenden und alle Waldzustände gleichmäßig brauchbar seien, sondern immer nur für eine bestimmte Waldgegend entworfen werden können, wo die Buche unter gleichen Verhältnissen erwächst. Daraus ist es denn auch leicht zu erklären, daß die hier mitgetheilten Massentafeln für gleiche Stärke und Höhe verschiedene Holzmassen angeben. Es liegt aber auch darin die Warnung, daß man keine derselben ohne vorhergegangene Prüfung ihrer Richtigkeit anwenden darf.

Digitized by Google

Der Mouflon. Ovis Musmon.

Unter die immer mehr verschwindenden europäischen Jagdthiere gehört auch das europäische wilde Schaf, welches vielfach als der Stammvater unseres europäischen Hausschafes angesehen wurde, während Andere wieder den asiatischen oder sibirischen Argali dafür halten, neuere Forschungen aber dargethan haben, daß dies keine dieser beiden Species ist, sondern wahrscheinlich ein anderes in Centralasien lebendes Thier als solcher angesehen werden muß.*)

In den Gebirgen Algiers lebt ein Thier, welches von den Franzosen Mouflon à manchettes, von den Arabern die Sahara el Feschtae, weiter im Innern el Arut genannt wird, welches jedoch von dem Sardinischen Mouflon sich wesentlich unterscheidet, und von den Zoologen Ovis tragelaphus genannt wird. Es gleicht auch mehr dem Steinbock, als dem Schaf. Die Araber jagen es wie eine Gemse und sein Fleisch ist sehr geschätzt. (Ausland 1854. Nr. 19. S. 452.)

Dies edle Jagdthier, das man zur hohen Jagd rechnet, zeichnet sich durch seine schärfen Sinne, seine Scheu vor Menschen und seine Flüchtigkeit aus, die seine Erlegung so schwierig machen, als die einer Gemse. Es gleicht bei seinem schlanken Körperbau mehr einem starken Reh, als einem Schafe, dem es auch durch seine rothbraune Farbe ähnlich wird.**) Es ist ein Thier, welches überall nur in den felsigen Bergen gefunden wird, und früher in den Pyrenäen ziemlich häufig gewesen, wo es von Gaston Phöbus von Foix mit Parforcehunden gejagt worden sein soll. Ebenso

*) Nach einem Schreiben des Akademikers Brandt in St. Petersburg.

**) In Brandt's und Ratzeburg's Arzneithieren, Berl. 1829, findet man eine gute Abbildung nach Cuvier davon.

Digitized by Google

fand man es in den übrigen höheren Gebirgen Spaniens, wo es aber jetzt nur noch in Murcia sehr einzeln vorkommen soll. In der europäischen Türkei, wo es sonst einheimisch war, wird es nicht mehr gefunden, und auch auf den griechischen Inseln, wo es in Creta häufig vorkam, scheint es ausgerottet zu sein. Dagegen hat es sich auf Corsika, besonders aber auf der Insel Sardinien erhalten, wo es sich aber auch nur auf einzelnen Bergen, besonders aber auf dem Berge Madu in Oliena aufhält. Hier sind auch auf Befehl des Königs von Sardinien einige Mouflons für die berühmte Menagerie in Schönbrunn bei Wien eingefangen, wo sie sich wenigstens in den vierziger Jahren noch ganz wohl zu befinden schienen. Sonst findet man dies Thier, obwohl es ein rein europäisches ist, seltner in den Menagerien, als manche seltne Thiere fremder Welttheile, was wohl daher kommt, daß es vorzüglich nur unzugängliche Felsenpartien bewohnt und man sich seiner sehr schwer bemächtigen kann.

Wahrscheinlich genießt der Mouflon ebenso den Schutz der sardinischen Regierung, wie der Steinbock, welcher in Europa auch nur noch in den sardinischen Alpen zu leben scheint, und auch dort wahrscheinlich längst schon ausgerottet worden wäre, wenn nicht seine Jagd und Erlegung bei Todesstrafe verboten wäre. Diese wurde in der neueren Zeit zwar nicht mehr vollzogen, doch aber in langjährige Kettenstrafe verwandelt.

In Preußen hat man versucht, durch ein Verbot die Erlegung und gänzliche Ausrottung des Bibers und des Elchwildes zu hindern, in Böhmen erhält Fürst Schwarzenberg auf seiner Herrschaft Krummau die (dort sehr unschädlichen) Bären, Rußland schützt den Bison in Bialovieer Walde, den edlen Hirsch, das unschädliche Reh hat man aber schon in vielen Ländern Deutschlands nach dem Beispiele Frank-

Digitized by Google

reichs den Jagdbummlern preisgegeben, wo sie denn auch bald spurlos verschwanden.

Von dem Mouflon ist es immer sehr merkwürdig, daß er von jeher auf einen so kleinen Raum hinsichtlich seines Vorkommens beschränkt gewesen zu sein scheint, denn es finden sich keine Spuren vor, daß er jemals in anderen Gegenden, als den schon erwähnten, gelebt hätte. In den südlichen Alpen, welche doch dasselbe Klima haben, wie die Pyrenäen, hat er niemals gelebt.

Jägerglück.

Die Kölnische Zeitung, und nach ihr mehrere andere, berichtet aus St. Petersburg, daß ein Jagdkir aus dem Kreise Nischni-Kolym, Andras Wastrjakow, welcher das 63. Jahr erreicht hatte, während seines Jägerlebens folgende Thiere nach konstatirten Angaben erlegt hat: 522 Elennthiere, 14,800(?) Hirsche, 107 Zobel, 60 Silber-, 430 rothe, 3 schwarze Füchse, 50 Wölfe, 48 Vielfraße, 36 Bären, 15,000 wilde Gänse, 1200 Schwäne, 15,500 Enten, 1240 Hermeline, 5850 Eichhörnchen, 54 Adler, und in den letzten 10 Jahren mehr als 300 Störfische, folglich 55,000 verschiedene Thiere.

Unter den Enten scheint uns dabei aber doch auch eine Jäger-Ente gewesen zu sein, denn die 14,000 Hirsche sehen uns etwas bedenklich aus, da in den Gegenden, wo Zobel und schwarze Füchse leben, wie im Kreise Nischni-Kolym, die Hirsche nicht in solcher Menge, oder wohl gar nicht mehr vorkommen.

Dann drängt sich auch die Frage auf, wie der Jägkir,

Digitized by Google

der doch wahrscheinlich in der Wildniß umhergestreift ist, diese Zahlen, besonders der Hirsche, Gänse und Enten, alle hat behalten können, zumal doch die Schreibkunst nicht unter seine Geschicklichkeiten gehört hat. Noch interessanter wäre es, zu wissen, wer diese Jagdbeute konstatirt hat, besonders die Enten und Gänse, von denen keine Bälge abgeliefert oder verkauft werden? In Deutschland leben auch noch Jäger, welche viel, wenn auch nicht soviel wie der Jugakir, geschossen haben, wer aber darüber kein ganz genaues Schießbuch geführt hat, weiß im 63. Jahre gewiß nicht mehr, wie viel er in seinem Leben Thiere erlegt hat. Nur wer das Glück hatte, einmal in seinem Leben einen Hasen, Auerhahn oder sonst ein Jagdthier zu erlegen, behält das wohl im Gedächtniß als ein merkwürdiges Ereigniß seines Lebens, zumal da er wahrscheinlich dasselbe von Zeit zu Zeit seinen Freunden und Bekannten, wenn von der Jagd die Rede ist, erzählen wird.

Das frühe Schreien der Hirsche 1854.

Wenn auch die Brunft der Rothhirsche schon im Anfang des Septembers eintritt, so hört man doch in Norddeutschland vor dem 20. September in der Regel keinen ordentlich schreien, sondern höchstens nur hin und wieder ein kurzes Orgeln oder Gähnen. Im Herbste 1854 begann dagegen das Schreien bei eintretenden heitern Nächten schon im Anfange Septembers, und um den 8. bis 12. konnte man sie nicht blos des Morgens und Abends, sondern selbst am Tage regelmäßig schreien hören. Es ließ dies allerdings dafür auch wieder früher nach, und in der eigentlichen Periode

Digitized by Google

des Schreiens, welches gewöhnlich in der Zeit vom 6. bis 8. Oktober am stärksten ist, schwiegen schon die meisten wieder, doch hielt es ziemlich lange an und man hörte auch zu dieser Zeit noch Hirsche. Die alte Jägerregel, nach der man einen guten Hirsch noch bis zum 20. September schießen kann, war daher in diesem Herbste nicht inne zu halten, denn so wie der Hirsch ordentlich zu schreien anfängt und der Hals anschwillt, ist er wenig mehr werth und wird eigentlich dann nur noch von Jagddilettanten geschossen, die nicht die Zeit und Mühe daran wenden wollen oder können, welche die Erlegung eines Feisthirsches erfordert. Der Referent schoß am 17. September noch einen starken Zwölfender, wozu ihn das ganz ungewöhnlich stark und schön vereckte Gehörn verleitete, in dessen Besitz er zu kommen wünschte, der, obwohl gerade auch nicht schlecht, doch schon sehr abgebrunftet war.

Anfangs schrieb man das frühe Schreien der Hirsche dem Jagdpolizeigesetze von 1848 zu, weil in Folge desselben das Verhältniß zwischen dem Mutterwild und den Hirschen gestört worden ist. Das erstere nämlich sichert sich besonders im Sommer weniger gegen Wilddiebe, geht früher auf die Schläge, Wiesen und Felder, und wird daher leichter eine Beute der Schützen, welche auf diesen lauern, als der Hirsch, der, wenn er Nachstellungen merkt, sehr behutsam wird und sich diesen besser zu entziehen weiß. Dadurch sind in dem Reviere, welches der Referent beschießt, wo in Hoffnung besserer Zeiten und um die starken Hirsche nicht ganz zu verlieren, nur sehr wenig männliches Wild abgeschossen wurde, verhältnißmäßig mehr Hirsche geblieben als eigentlich für die Brunft erforderlich wären. Nun ist es aber eine bekannte Erfahrung, daß die Hirsche da am frühesten und stärksten schreien, wo das Mutterwild zur Befriedigung des Begattungstriebes fehlt und ihre Eifersucht erregt wird, während

Digitized by Google

oft Hirsche, die hinreichend Mutterwild um sich haben und die kein anderer in ihren Seraliſreuden ſtört, gar nicht ſchreien.

Der Grund des ungewöhnlich frühen Schreiens ſcheint aber doch nicht hierin gelegen zu haben, denn auch von anderen Revieren mit ſtärkeren Wildſtänden und wo dieſes Mißverhältniß zwiſchen den Geſchlechtern nicht ſtattfand, wird daſſelbe gemeldet. Die Veranlaſſung dazu iſt daher noch nicht aufgeklärt; da die Witterung im Sommer und Herbſte keine ungewöhnliche war.

Fang der Maulwurfsgrille.

Dieſes Inſekt, welches beſonders in den Saatbeeten der Forſtgärten ſo ſchädlich wird, indem es nicht blos die zarten Wurzeln der Pflanzen abfrißt, ſondern auch durch ſein Wühlen den Boden auflockert und die jungen Pflanzen aushebt, wird in dem Neuſtädter Forſtgarten in nachſtehender Art zu vertilgen geſucht. Es werden zuerſt kleine Blumentöpfe in die Gänge eingegraben, welche es ſich macht, in die es dann hineinläuft. Ferner werden, beſonders nach Regenwetter, wenn der Boden naß iſt und man an der friſch aufgeworfenen Erde erkennen kann, wo das Inſekt gerade ſich aufhält, die Gänge deſſelben verfolgt, bis man es darin findet, oder das ſenkrecht eingegrabene Loch entdeckt, in welchem es ſich oft bis zu 18 und 20 Zoll tief eingräbt. Vorzüglich zu der Zeit, wo das Weibchen die Eier ablegt und wo es ſich dann immer in einem beſtimmten kleinen Raume aufhält, wird auf dieſe Weiſe den Neſtern nachgeſpürt, um ſie mit den Eiern

Digitized by Google

herauszunehmen, wie dies in dem Ratzeburg'schen Insektenwerke *) beschrieben worden ist.

Eine ganz neue Fangmethode, die noch nirgends veröffentlicht wurde, wird aber außerdem gegenwärtig im Neustädter Forstgarten, wo dieses Insekt außerordentlich häufig ist und viel Schaden anrichtet, angewendet. Man stellt sich nämlich an schönen, stillen und warmen Abenden in den Monaten Mai und Juni, wenn es dunkel wird, in der Gegend, wo sich die Maulwurfsgrille aufhält, an, und horcht auf die Töne, die sie dann nach Heuschreckenart hören läßt, und die in einem ziemlich lauten zitternden Zirpen bestehen. So wie man diese vernimmt, was bei großer Stille in bedeutender Entfernung, bis auf 50 und 60 Schritte noch stattfindet, nähert man sich der Stelle, von wo sie herkommen, ganz leise schleichend, um genau den Fleck zu entdecken, wo die Maulwurfsgrille in der Erde sitzt. Selbst bei großer Vorsicht schweigt diese dann aber gewöhnlich, wenn man sich ihr nähert, denn das geringste Geräusch oder eine noch so schwache Erschütterung des Bodens läßt sie verstummen. Wenn man jedoch eine Zeit lang ruhig steht, läßt sich das Geräusch bald wieder hören und wenn man sich dann zur Erde beugt, kann man an derselben ganz bestimmt die Stelle erkennen, an welcher das Thier ganz flach in der Oberfläche sich aufhält, und es entweder mit einer gewöhnlichen Kartoffelhacke mit einem Hiebe herausnehmen, oder auch mit den bloßen Händen ausscharren. In schönen Frühlingsnächten läßt sich diese Maulwurfsgrillenjagd die ganze Nacht mit der Laterne fortsetzen, wodurch diese schädlichen Insekten weit eher vertilgt werden können, als durch das Ausgießen mit Seifenwasser und ähnlichen Flüssigkeiten, was zwar auch empfohlen wird, wovon

*) 3. Band, S. 273.

Digitized by Google

aber wenigstens in dem Neustädter Forstgarten früher niemals ein Erfolg zu erlangen war... Doch muß man bei der Herausnahme sehr vorsichtig sein, da sie da, wo sie sitzt, zwei bis drei Fallröcher hat, in die sie sogleich zurücktritt und sich in die Tiefe verbirgt, so wie sie eine Gefahr ahnt.

Die Verwendung des Bodens in Preußen.

Bei den statistischen Aufnahmen des Jahres 1849 wurde zum ersten Male von dem statistischen Büreau der Versuch gemacht, Nachrichten darüber einzuziehen, wie sich der Boden in dem preußischen Staate nach der Benutzungsarten vertheilt. Als Resultat hat sich ergeben, daß von 199 Millionen Morgen Bodenfläche etwa

1,400,000 M. oder 1,28 Procent Gärten,
46,800,000 M. oder 42,04 Proc. Aecker,
8,200,000 M. oder 7,52 Proc. Wiese,
8,400,000 M. oder 7,71 Proc. Weiden,
22,600,000 M. oder 20,72 Proc. Wald,
21,600,000 M. oder 19,82 Proc. unkultivirtes und keiner Kultur fähiges Land sind.

Wie man Naturgeschichte für das Volk schreibt.

Ein Herr Grube hat Biographien aus der Naturkunde in ästhetischer Form und religiösem Sinne geschrieben, *) welche viel Beifall gefunden haben, auch gewiß Damen und jungen

*) Stuttgart bei Steinkopf, 2te Aufl. 1851.

Digitized by Google

Leuten, die gern allen Dingen eine poetische Seite abgewinnen, als eine angenehme und auch belehrende Unterhaltung empfohlen werden können, vorausgesetzt, daß sie noch gar nichts von den darin vorgetragenen Gegenständen wissen. Diejenigen aber, welche mit der Natur schon etwas bekannter sind, werden darin doch zuweilen wunderliche Dinge finden, welche der Verf. im Fluge seiner Phantasie schafft und seinen Lesern als Thatsachen in poetischem Gewande vorführt. Wir wollen einige Beispiele aus der Naturgeschichte unserer Waldbäume anführen, aus denen sich ergeben wird, daß man das Buch wenigstens nicht als Forstbotanik benutzen kann.

Die Fichte (das Nadelholz) redet er S. 95 an: „Wie bei dem nordischen Menschen birgt deine rauhe, abstoßende Außenseite ein reiches inneres Leben; so finster das Grün deiner Blätter ist, so rauh die Rinde deines Stammes, so voller Wärme und Licht sind die Zellen deines Holzes."

S. 98: „Auch im Wachsthum ist das Nadelholz ein ganz anderes Wesen als das Laubholz. Letzteres wächst das ganze Jahr hindurch. (!) Doch die Fichte macht ihre Arbeit auf einmal in einem kräftigen Rucke ab, denn ihre Augen treiben im Frühjahre einen Schößling empor und härten dann das übrige Jahr zu wachsen auf. Sie benutzen aber diese Zeit, um das weiche grüne Holz in festes weißes zu verwandeln, den innern Splint von dem ihn umgebenden Baste zu scheiden und um beide eine feste Rinde zu legen."

S. 99: „Es giebt aber verschiedene Arten von Fichten, die man Tanne, Fichte, Kiefer, Weymuthkiefer und Lärche nennt, davon bilden die Tannen die hochadlige oder fürstliche Familie, die Fichten den Bürgerstand, die Kiefern den Bauernstand, die Weymuthskiefern das Damengeschlecht, die Lärchen den rittenlichen Kriegerstand."

Digitized by Google

Diese Bezeichnung kann man ihnen geben: „weil die Tanne die höhere reine Luft der Berge aufsucht und nicht in der Tiefe bleibt; weil sich kein Baum, wie sie, rühmen kann, noch im Winter Früchte zu tragen, die sich im Frühjahre aufrichten und von denen dann die Samenkörner wie die Vögel aus dem Neste ausfliegen; weil sie ein wohlschmeckendes Fleisch und eßbare Früchte hat (S. 103); weil sich im Frühlinge und Herbste auf der Rinde kleine Blasen bilden, die von selbst aufspringen oder aufgestochen werden, woraus dann der nützliche Terpentin bereitet wird. Die Menschen haben aber auch Respekt vor der Tanne und hauen sie nicht, wie die Eiche und Buche, in Stücke, sondern nehmen ihr nur die Aeste, um sie zum stolzen Maste auf den Schiffen zu verwenden" (wozu sie bekanntlich nicht benutzt werden kann).

S. 106: „Die bürgerliche Fichte läßt sich den Leib aufschlitzen, liefert dann von einem Baume drei bis vier Jahre nach einander 40 bis 50 Pfund Pech, stirbt dann aber erschöpft ab. Ihr markiger Splint wird in Schweden gegessen, ihr Saft, den sie ausschwitzt, brennt, wenn man ihn anzündet, und verbreitet dann einen dem edeln Weihrauche ganz ähnlichen Geruch, weshalb man ihn auch wilden Weihrauch nennt" (S. 107).

„Bei der Kiefer, die den Bauernstand bildet, stehen die Zapfen immer paarweise, wie die Nadeln, zusammen (S. 109). Ihr Saft wird wie der der Fichte und Tanne benutzt, nur verträgt ihr Holz abwechselnde Nässe und Trockenheit nicht."

„Die Lärche ist darum ein ritterlicher Baum, weil ihr Holz wie Stahl und Eisen ist und mit der Zeit knochenhart wird, weil es sich nicht zum Brennen zwingen, sondern höchstens zum Glimmen bringen läßt, ihr Stamm mit einem

Digitized by Google

dicken Panzerhemde umlagert ist, die Farbe ihrer Rinde der der Haut eines alten Kriegers gleicht." (S. 113.)

„Die Rinde der Eiche ist so eisenfest und so stark, daß sie den schwersten Hieben der Axt lange widersteht (S. 126). Sie wird zum Gerben gebraucht, ökonomischer ist es aber, dazu nur die Sägespäne zu verwenden, welche auch Gerbestoff enthalten, da der Baum verkümmert, wenn man ihm die Rinde nimmt." (S. 122.)

Aehnliche schöne, aber kühne Gedanken und Behauptungen ließen sich noch in Menge ausziehen und anführen. Dem Dichter ist zwar manche Freiheit gestattet, wenn er nur poetisch wahr ist, der Naturbeschreiber darf denn aber doch diese Freiheit nicht in dem Maße in Anspruch nehmen, wie es der Verf. dieser Schrift gethan hat, wenn er nicht blos ergötzen, sondern auch belehren will.

Die Privatforsten in der Kurmark.

Es wird zwar von vielen Schriftstellern die Waldfläche Preußens sehr genau angegeben, bis jetzt kannten aber selbst die Behörden diese noch nicht einmal, mit Ausnahme der westlichen Provinzen, in welchen eine Katastervermessung stattgefunden hat.

Von der Kurmark Brandenburg hat jedoch in den neuesten Zeiten Berghaus in dem von ihm herausgegebenen Landbuche der Mark Brandenburg einen Nachweis der Städte- und Rittergutsforsten gegeben.

Hiernach beträgt die Waldfläche, welche die Städte besitzen, *)

*) Die Dörfer besitzen keine Kommunalforsten, wohl aber gehört den einzelnen Eigenthümern eine bedeutende Waldfläche.

Digitized by Google

im Oberbarnimer Kreise	23,395 M.	
Niederbarnimer Kreise	35,502 "	
Teltower Kreise	8,628 "	
Storkow-Beeskower Kreise	12,530 "	
in der Priegnitz	20,774 "	
in der Uckermark	31,547 "	129,286 M.
Die Rittergutsforsten		
im Ober- und Niederbarnimer Kr.	85,000 M.	
Teltower Kreise	20,564 "	
Storkow-Beeskower Kreise	12,530 "	
in der Priegnitz	73,330 "	
in der Uckermark	132,500 "	323,924 M.
Die königlichen Hausfideikommißforsten betragen		108,214 "
	Summa	561,424 M.

Von den Bauerforsten wird sich die Fläche schwer nachweisen lassen, da sie fortwährend wechselt, indem bald schlechte Aecker mit Kiefern angesäet werden, bald Holz in Acker umgewandelt wird; dieselbe ist aber gewiß nicht kleiner als diejenige, welche die Städte besitzen, wahrscheinlich aber bedeutend größer.

Da die Fläche der Staatsforsten 790,714 Morgen umfaßt, so beträgt der Staatsforstbesitz in der Kurmark jedenfalls wohl die Hälfte der gesammten Waldfläche.

Von der Neumark fehlen bis jetzt noch die Nachweise, auch muß bemerkt werden, daß Berghaus seinen Angaben die jetzigen politischen Grenzen der Mark Brandenburg zum Grunde legt und nicht die ursprünglichen, wie sie früher waren.

Digitized by Google

Ueber den Eschenbastkäfer (Hylesinus fraxini und crenatus).

In einem kleinen Theile des mir anvertrauten Forstschutzbezirks Brodlauken des königl. Forstreviers gleichen Namens finden sich einige hundert alte Eschen, mit deren Untersuchung in Bezug auf etwaigen Insektenschaden ich beauftragt war. Am 19. und 20. Mai des Jahres 1853 fanden die ersten Revisionen statt. In der größten Zahl aller untersuchten Stämme (es wurden ca. 100 dergleichen untersucht) fanden sich Gänge und imagines des Hyl. crenatus, ja sogar auch Larven dieses Insekts. Da diese Stämme nur bis zu Mannshöhe untersucht werden konnten, und dennoch die größte Mehrheit derselben befallen erschien, so kann mit Wahrscheinlichkeit die Gesammtzahl der hier vorhandenen Eschen als dem Uebel unterworfen angenommen werden. Daß dieser Käfer wirklich schädlich sei, dürften die vielen absterbenden Stämme, deren Rinde sein Dasein beweist, einestheils, anderntheils aber auch das Nachstehende darthun.

Um das Insekt beobachten, resp. vernichten zu können, wurden Fangbäume gefällt. Zu diesen wählte man hauptsächlich bereits stark befallene Stämme, doch wurden auch gesunde heruntergehauen. Das Insekt kam scheinbar da am häufigsten vor, wo der Boden am nassesten war; doch kann diese Bemerkung nicht geradezu als sicher verbürgt werden. Die Revisionen fanden an folgenden Tagen statt und ergaben:

Den 19., 20., 24. und 25. Mai fand man fast nur Hyles. crenatus, indem der Käfer schwärmte.

Den 28. Mai schwärmten Hyl. crenatus und fraxini.

Den 31. Mai schwärmte das Insekt noch, hatte sich jedoch bereits stark eingebohrt.

Digitized by Google

Den 3. Juni zeigten sich die Fangbäume sehr befallen, doch schwärmten auch noch beide Käfer.

Den 9. Juni fand man Larven und erst gelegte Eier, auch erst begonnene Gänge, jedoch nur von Hyl. crenatus.

Den 16. Juni fand man noch einzelne Käfer beider Species an der Luft, in den Gängen Eier, Larven und Puppen.

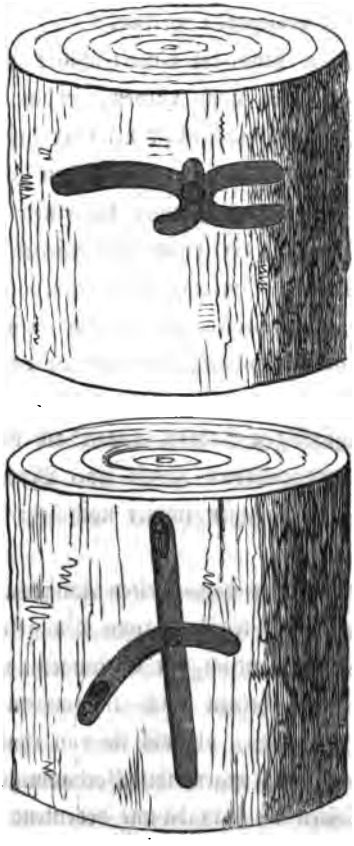
Den 24. Juni wurden die ersten jungen Käfer gefunden, aber auch eben erst begonnene Gänge.

Hyl. crenatus kommt nur an alten Eschen mit geborstener Rinde vor, und an diesen auch nur am untern Stammtheile, wo diese starke, gerissene Rinde sich findet; Hyl. fraxini dagegen kommt auch in 1½" starken Eschen häufig vor und in diesen wieder vorzugsweise da, wo einst Aeste saßen. Hier nämlich ist die Rinde am stärksten und darum ihm wahrscheinlich am geeignetsten. Hyl. fraxini wurde übrigens fast gar nicht mit crenatus zusammen bemerkt, nur etwa in den Gipfeln einiger weniger Fangbäume und zwar einzeln.

Hyl. crenatus hatte hauptsächlich die kranken Bäume befallen, indeß die gesunden auch nicht verschont. Man bemerkte an den gesunden Stämmen häufig Bohrlöcher, die wieder verlassen waren und oft vom Saft tropfenweise ausgefüllt erschienen. Diese Tropfen waren bei den älteren Bohrlöchern in Rindensubstanz übergegangen, bei den diesjährigen bemerkte man sie in allen Stadien der Entwickelung. Der Käfer bohrt sich vorzugsweise gern unter dem Schutze des Mooses in die Stämme ein. Ein Eingang gehört bisweilen mehreren Paaren. Wo die Rinde violettroth ist, findet man das Insekt in der Regel frisch. Beim Einbohren geht der Hyl. crenatus sehr bald tief bis auf den Splint und sogar in diesen hinein, so daß der Muttergang zu einem Theil

Digitized by Google

ſeiner Ausdehnung im Splinte liegt. Der Muttergang iſt bis über 3″ lang, die Larvengänge desgleichen. Hauptregel für das Gangſyſtem ſcheint der doppelarmige Waagegang zu ſein, ſo daß der eine Arm oft bedeutend kürzer als der andere erſcheint. Bisweilen liegen beide Arme nach einer Seite hin, ja es finden ſich auch Formen, wie die folgenden, jedoch nur ausnahmsweiſe.



Die Eier werden zu beiden Seiten des Muttergangs abgelegt und, wie von anderen Borkenkäfern, mit Bohrmehl

Digitized by Google

verliebt. Die Zahl derselben ist im Ganzen 20—50, auf jeder Seite also 10—25. Das Insekt wohnt in großer Menge dicht bei einander, so daß die Larvengänge sich begegnen, wodurch die Entwicklung mancher Brut verhindert wird. Die Larven fressen im Baste und auch im Splinte, daher auch die Verpuppung bald nur im Baste, bald auch im Splinte vor sich geht. Die Zeit der vollen Ausbildung des Insekts scheint 8 Wochen zu sein, jedoch kann dies nicht mit Bestimmtheit angegeben werden.

Am 19. Mai fand der Unterzeichnete außer dem ausgebildeten Insekt auch noch Larven, jedoch keine Eier und keine Puppen. Die Abwesenheit der Eier läßt darauf schließen, daß diese Larven aus dem vorigen Jahre herrühren, während der Mangel der Puppen für einen frühen diesjährigen Anflug spricht, der durch das Wetter allerdings begünstigt sein könnte. Am 24. Juni fanden sich, wie bereits erwähnt, schon ausgebildete, jedoch noch weiße Käfer. Dieser Umstand, in Verbindung mit dem Vorhergehenden, läßt unbedingt vermuthen, daß die Generation des Hyl. crenatus, wenigstens in günstigen Jahren, anderthalb bis zweifach sei, da wohl kein ausgebildetes Insekt zwei Monate, Juli und August, welche in Preußen immer noch sehr heiß sind, unthätig bleibt.

Gegen den Hyl. crenatus helfen Fangbäume sehr wahrscheinlich, da er gewiß kranke Bäume den gesunden vorzieht. Hyl. fraxini wurde eigentlich nur an jungen, gesunden Eschen gefunden; deshalb scheinen auch in jungem Holze Fangbäume nichts zu nützen, obwohl sie von ihm befallen werden. Will man auch gegen ihn Vorbauungsmaßregeln ergreifen, so müßten die Fangbäume bedeutend stärkere Rinde haben, also aus stärkerem Holze genommen sein, als die jungen, schutzbedürftigen Eschen selber sind. Auch bei diesem

Digitized by Google

Insekt ist die Zeit der Ausbildung sehr ungleich, denn am 30. Juni fand ich ausgebildete Larven, und auch den Käfer im Begriff, seinen Gang anzulegen.

Am 20. Juli untersuchte ich wiederum die Fangbäume und fand abermals neu angelegte Gänge mit dem Mutterinsekt, den Eiern eben erst entschlüpfte Larven, aber auch vollständig ausgebildete junge Käfer. Ein Fangbaum zeigte Fluglöcher, aus denen der Käfer vor nicht langer Zeit herausgeflogen zu sein schien. An der Fortsetzung meiner Beobachtung wurde ich durch anderweite Beschäftigung verhindert.

Berlin, den 10. Sept. 1855.

Neumann II.,
Königl. Lieutenant u. Feldjäger.

Nachtrag des Herausgebers.

In dem ersten Hefte der zweiten Reihe der Mittheilungen des Ungarischen Forstvereins, S. 121, findet man ebenfalls eine interessante Mittheilung über den Schaden, den Hyles. fraxini an den Eschen in den Auwaldungen der Stadt Preßburg anrichtet. Die Form der Muttergänge wird daselbst anders bezeichnet, als in vorstehendem Aufsatze. Da Preßburg ein ganz anderes, d. h. viel wärmeres Klima hat, als Ostpreußen, so scheint dieser Käfer eine sehr große klimatische Verbreitung zu haben.

Digitized by Google

Wir benutzen zugleich die Gelegenheit, die Leser auf diese Zeitschrift des Ungarischen Vereins aufmerksam zu machen, welche viel interessante Mittheilungen von den Ungarischen Forsten enthält, die sich hinsichtlich der dort vorkommenden Holzarten sehr von den norddeutschen unterscheiden.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Digitized by Google